Smlouva o dílo č. OR/24/24516

na dodávku a montáž

„Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje, SŠ automobilní Holice - podruhé“

Smluvní strany:

Objednatel:	**Pardubický kraj**	
	sídlo:	Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
	zastoupen:	JUDr. Martin Netolický, Ph.D., hejtman
	IČO:	70892822
	DIČ:	CZ70892822
	Bankovní spojení:	ČSOB a.s. č.ú.: 260761674/0300

Zhotovitel:	**iSolar PV s.r.o.**	
	sídlo:	Hronovická 663, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice
	zastoupen:	Mgr. David Syrovec, jednatel Tomáš Kalabis, jednatel
	IČO:	14281597
	DIČ:	CZ14281597
	zápis v OR:	C 49129 u Krajského soudu v Hradci Králové
	Bankovní spojení:	Komerční banka a.s. č.ú. 123-7499350297/0100

Objednatel jako zadavatel veřejné zakázky **„Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje, část 2: SŠ automobilní Holice - podruhé“** (systémové číslo **P24V00000287**) a zhotovitel jako vybraný dodavatel uzavírají tuto smlouvu o dílo (dále jen „smlouva“), kterou se zhotovitel zavazuje řádně a včas, na svůj náklad a nebezpečí provést pro objednatele dílo dle podmínek této smlouvy a jejích příloh a objednatel se zavazuje za podmínek této smlouvy dílo převzít a zaplatit zhotoviteli dohodnutou cenu za jeho provedení.

1. Předmět díla a jeho provádění

1. Předmětem díla je dodávka a montáž fotovoltaické elektrárny „Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje, část 2: SŠ Automobilní Holice“ vč. souvisejících stavebních přípomocí podle projektové dokumentace zpracované společností DABONA s.r.o. v rozsahu určeném dokumentací pro stavební povolení a technickými podmínkami veřejné zakázky.
2. Zhotovitel je povinen při provádění díla postupovat s odbornou péčí. Dodávky, práce a služby zhotovitel dodá nebo provede v takovém rozsahu a jakosti, aby výsledkem bylo kompletní dílo odpovídající podmínkám stanoveným smlouvou a účelu užití díla.
3. Kompletním dodáním díla dle této smlouvy se rozumí úplné, funkční a bezvadné dodání fotovoltaických panelů a provedení všech souvisejících stavebních a montážních prací, včetně dodávek potřebných materiálů, výrobků, konstrukcí a zařízeních nezbytných pro řádné dodání provozuschopné fotovoltaické elektrárny. Součástí díla rovněž činnosti, práce a dodávky, které nejsou v projektové dokumentaci výslovně uvedeny, ale o kterých

Zhotovitel věděl, nebo podle svých odborných znalostí a zkušeností vědět měl anebo mohl, že jsou k řádnému a kvalitnímu provedení funkčního díla dané povahy třeba, a to i s přihlédnutím ke standardní praxi při realizaci děl podobného charakteru; tyto součásti díla jsou zahrnuty v ceně za dílo.

4. Zhotovitel je povinen dílo provést ve sjednané době a v souladu s podmínkami smlouvy a s platnými právními předpisy. Zhotovitel je povinen při realizaci dodržet technické a bezpečnostní normy předepsané projektovou dokumentací a příslušnými povoleními stavby, jakož i další pravidla týkající se provádění díla nebo činnosti zhotovitele, o nichž ví, nebo z titulu své odbornosti má vědět.

5. Zhotovitel odpovídá za to, že veškeré dodávky, služby a práce budou provedeny v odpovídající jakosti určené smlouvou a projektovou dokumentací. Dodávky a další části tvořící dílo budou vyrobeny a dodány v odpovídající jakosti jako nové a nepoužité, ledaže ze smlouvy nebo projektové dokumentace pro část díla vyplývá jinak. Úroveň provedení prací a služeb bude odpovídat soudobým technickým možnostem a dosažené úrovni vědění v době provádění.

6. Pro provedení nebo zajištění následujících prací platí, že jsou součástí předmětu díla a že náklady na ně jsou zahrnuty v ceně díla:
   - zpracování realizační dokumentace díla a její předložení k projednání a odsouhlasení objednateli
   - zajištění účinných protiprašných opatření a důsledný úklid všech prostor ve vlastnictví objednatele nebo třetí osoby, kde bude probíhat činnost zhotovitele při plnění této smlouvy
   - zachování dopravní obslužnosti okolních objektů a pozemků při plnění této smlouvy
   - stavební práce
   - montážní práce
   - provádění průběžných testů a komplexních zkoušek dle plánu řízení a kontroly jakosti a v souladu se smlouvou
   - získání potřebných protokolů, povolení, potvrzení, schválení a podobně
   - vedení stavebního deníku
   - zajištění zázemí pro technický dozor investora (TDI), autorský dozor projektanta (AD) a koordinátora BOZP při výkonu jejich činnosti na montážním pracovišti
   - uvedení všech povrchů a konstrukcí dotčených prováděním díla do původního stavu před dokončením díla
   - návody k obsluze a zaškolení obsluhy, revizní zprávy, plán revizí a prohlídek
   - zpracování dokumentace skutečného provedení díla
   - součinnost při kolaudaci stavby
   - odstraňování vad v záruční době

7. V případě, že zhotovitel v souladu s jeho nabídkou realizuje dílo s odlišnostmi proti projektové dokumentaci ověřené stavebním úřadem, zajistí změnu stavebního povolení/ohlášení stavby, změnu požárně bezpečnostního řešení včetně jeho schválení ze strany Hasičského záchranného sboru.

8. V případě, že v souvislosti s realizací díla Zhotovitel propojí hromosvod fotovoltaické elektrárny se stávajícím objektovým hromosvodem, zajistí vypracování revize objektového hromosvodu po připojení FVE, dokumentaci skutečného provedení a případně všech dalších dokumentů vyžadovaných právními předpisy a dotčenými technickými normami.

9. V případě, že v souvislosti s realizací díla Zhotovitel zasáhne do záchytných systémů (pro pohyb osob na střeše), doloží provedenou úpravu záchytných systémů a dokumentaci dle platných právních předpisů a dotčených technických norem osvědčující, že záchytné systémy po úpravě řádně plní svoji funkci.

10. Zhotovitel zahájí provádění prací na díle nejpozději do 10 dnů od předání montážního pracoviště. Neučiní-li tak bez rozumného důvodu, zavdává to důvod pro pochybnost o jeho schopnosti řádně realizovat dílo.
11. Neprovádí-li zhotovitel bez rozumného důvodu práce na realizaci díla po dobu delší než 7 po sobě jdoucích dnů, zavdává to pochybnost o jeho schopnosti řádně realizovat dílo.
12. Zhotovitel je povinen vést stavební deník způsobem a nejméně v rozsahu vyplývajícím z § 166 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že uvedená právní úprava dosud nenabyla účinnosti, užije se jí v tom rozsahu, ve kterém není v rozporu s platnou a účinnou úpravou vedení stavebního deníku.
13. Probíhá-li realizace díla za nepřerušeného provozu areálu, v němž se nachází montážní pracoviště, dbá zhotovitel o to, aby realizací narušoval provoz organizací v místě působících pouze v co nejmenší možné míře. Zhotovitel je povinen zástupce těchto organizací o průběhu realizace k jejich žádosti informovat. Bude-li zhotovitel požádán o úpravu způsobu provádění prací z důležitých důvodů na straně kterékoli organizace, učiní zhotovitel maximum pro to, aby žádosti vyhověl, aniž by tím ohrozil řádnost nebo včasnost dokončení díla. Příloha smlouvy může v této souvislosti stanovit závazné parametry nebo omezení pro způsob nebo dobu provádění prací.
14. V průběhu realizace je zhotovitel povinen udržovat staveniště v přiměřeném rozsahu uklizené, zejména přitom dbá o odstranění jakýchkoli nepotřebných překážek. Přebytečný materiál, nečistoty, zbytky nebo dočasné konstrukce a objekty, které již nejsou k provádění díla zapotřebí, zhotovitel bez zbytečného odkladu ze staveniště odstraní. Zhotovitel je též povinen zajišťovat náležitý úklid jím užívaných přístupových komunikací jak během prací, tak každý den po jejich skončení. Při porušení této povinnosti je objednatel oprávněn provést nápravu sám, nebo ji zjednat na náklady zhotovitele.
15. Zhotovitel provede likvidaci všech odpadů vzniklých při realizaci v souladu s podmínkami stanovenými projektovou dokumentací, příslušnými povoleními a platnými právními předpisy. Obzvláště důsledně pak dbá o řádnou likvidaci odpadů nebezpečných.
16. Byl-li požadavek na jmenovité uvedení a/nebo kvalifikaci členů realizačního týmu odpovědných za řízení stavebních prací součástí zadávacích podmínek veřejné zakázky, na základě které byla smlouva uzavřena, je zhotovitel na výzvu objednatele povinen bezodkladně prokázat, že se tyto osoby na plnění v deklarovaných rolích skutečně podílejí. Postup při případné změně nebo nahrazení kterékoli z těchto osob se řídí pravidly pro změnu poddodavatele, prostřednictvím kterého zhotovitel prokazoval v zadávacím řízení kvalifikaci.
17. Zhotovitel je povinen zajistit účast osob zodpovědných za vedení montážních a stavebních prací na kontrolních dnech provádění díla. Převažující neúčast nebo opakovaná neomluvená neúčast hlavního stavbyvedoucího na kontrolním dnu zavdává pochybnost o schopnosti zhotovitele řádně realizovat dílo.
18. Zhotovitel není oprávněn realizovat dílo po dobu, kdy je to smlouvou zakázáno. Takovými dobami jsou:
    a) období zastavení stavby
       - na kterém se smluvní strany dohodly,
       - o kterém jednostranně rozhodl objednatel, nebo
       - které jednostranně vyhlásil zhotovitel;
    b) doba probíhajícího předávacího řízení, ledaže se jedná o odstraňování sepsaných vad a/nebo nedodělků a tyto práce byly objednatelem povoleny;
    c) doba zastavení stavby ujednaná jinde ve smlouvě.

19. Dokumentaci skutečného provedení díla Zhotovitel předá Objednateli ve 3 vyhotoveních v grafické (tištěné) podobě a v elektronické podobě v otevřeném formátu (pro texty *.doc

nebo *.docx, pro tabulky *.xls nebo *.xlsx, pro výkresovou dokumentaci *.dwg) a uzavřeném formátu *.pdf.

20. Zhotovitel se zavazuje udělat maximálně možná opatření proti poškození stávajících konstrukcí, zařízení a prostor v místě provádění díla a zatečení dešťové vody do objektů. V případě jejich poškození se zavazuje na své náklady uvést tyto konstrukce, zařízení a prostory do původního stavu. Toto se týká i výtahů, pokud budou použity k přepravě materiálu nebo strojů Zhotovitele.

21. Vzhledem k tomu, že provádění díla bude probíhat za nepřerušeného provozu, je zhotovitel povinen v maximálně možné míře dbát na bezpečnost při provádění díla a na bezpečnost osob pohybujících se v místech dotčených prováděním díla. Současně je zhotovitel povinen minimalizovat hlučnost prováděných prací a musí rovněž minimalizovat další negativní vlivy prováděného díla na provoz Speciální ZŠ, MŠ a PŠ Ústí nad Orlicí. Provádění prací, které budou vykazovat zvýšenou hlučnost či prašnost může zhotovitel provádět pouze po předchozí dohodě s ředitelem nebo správcem uživatele (kontaktní údaje poskytne objednatel). Všechny náklady spojené s bezpečnostními opatřeními a s omezujícími podmínkami provádění jsou součástí sjednané ceny.

2. Cena díla, platební a fakturační podmínky

1. Za řádně provedené dílo se objednatel zavazuje za podmínek této smlouvy zhotoviteli zaplatit **5 263 265,59 Kč** bez DPH (dále též „smluvní cena“).

   Výše DPH při uvedené smluvní ceně činí **1 105 285,77 Kč**.

   Celková cena, kterou objednatel za dílo uhradí, tak činí **6 368 551,36 Kč**.

2. Objednatel prohlašuje, že v souvislosti s plněním nevystupuje jako plátce DPH. Na poskytnuté plnění se tak neuplatní režim přenesení daňové povinnosti podle § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.

3. Smluvní cena je cenou nejvýše přípustnou a zahrnuje veškeré náklady zhotovitele vzniklé v souvislosti s prováděním předmětu díla. Užití dispozitivních ustanovení právních předpisů upravujících zvýšení ceny se vylučuje. Cena se nebude měnit v důsledku inflace české, ani cizí měny, změn směnného kurzu mezi českou a cizími měnami nebo jiných faktorů ovlivňujících měnovou stabilitu. Smluvní cena zohledňuje fakt, že nebezpečí změny okolností ve smyslu § 2620 odst. 2 občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů nese zhotovitel.

4. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli smluvní cenu na základě zhotovitelem uplatněných daňových dokladů/faktur. Objednatel nebude poskytovat zhotoviteli žádné zálohy.

5. Právo zhotovitele na fakturaci, včetně fakturace DPH, vzniká po splnění následujících podmínek v následujících částkách:

   - 20 % z ceny uvedené v odst. 1. tohoto článku po odsouhlaseni realizační dokumentace stavby objednatelem;
   - 70 % z ceny uvedené v odst. 1. tohoto článku po podpisu protokolu o předání dokončeného díla (byť s vadami a nedodělky nebránícími jeho užívání) oběma smluvními stranami;
   - 10 % z ceny uvedené v odst. 1. tohoto článku po podpisu protokolu o odstranění všech vad a nedodělků oběma smluvními stranami

   Objednatel akceptuje měsíčně nejvýše jeden dílčí daňový doklad/fakturu za práce provedené zhotovitelem na díle.

6. Listinné daňové doklady/faktury budou adresovány na sídlo objednatele, elektronické primárně do datové schránky objednatele. E-mailové doručení se považuje za účinné

pouze, je-li příjemcem výslovně potvrzeno, přičemž za takové potvrzení se nepovažuje žádná forma automatizované odpovědi.

7. Splatnost daňových dokladů/faktur vystavených zhotovitelem se stanovuje na 30 dnů ode dne jejich prokazatelného doručení objednateli, splatnost daňových dokladů/faktur vystavených objednatelem na 15 dnů ode dne jejich prokazatelného doručení zhotoviteli. Ke splatnosti uvedené v daňovém dokladu/faktuře jinak se nepřihlíží.
8. Jiné částky než smluvní cena uvedené v ujednání smlouvy o ceně jsou pouze informativní. Částka DPH, bez ohledu na to, která smluvní strana je jejím plátcem, bude stanovena podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty (dále jen „zákon o DPH“), ve znění platném a účinném ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. Ke změně částky DPH, potažmo ceny včetně DPH v důsledku změny sazby daně není nutné uzavírat dodatek smlouvy.
9. Úhradou se rozumí již odepsání fakturované částky z účtu objednatele ve prospěch účtu zhotovitele.
10. Úhradu smluvní ceny provede objednatel na účet zhotovitele uvedený v hlavičce smlouvy.
11. Daňové doklady/faktury budou splňovat náležitosti daňového dokladu/faktury stanovené právním řádem a vyplývající z běžných účetních zvyklostí. Objednatel upozorňuje, že další požadavky na formální stránku daňového dokladu/faktury mohou vyplývat ze zařazení projektu do dotačního programu.
12. Objednatel je oprávněn nejpozději do konce smlouvou ujednané splatnosti odmítnout uhrazení daňového dokladu/faktury, aniž by se tím dostal do prodlení s úhradou, pokud má daňový doklad/faktura věcné nebo formální vady. Takový daňový doklad/fakturu objednatel vrátí zhotoviteli s identifikací zjištěných vad. Zhotovitel daňový doklad/fakturu opraví nebo nově vyhotoví a znovu doručí objednateli. Splatnost takového daňového dokladu/faktury běží nově v celém sjednaném trvání.
13. Primárním způsobem vypořádání vzájemných peněžitých pohledávek smluvních stran je jejich vzájemné započtení. Započtení je možné i na dosud nesplatné, avšak určité pohledávky. O provedeném započtení pohledávek je smluvní strana, která jej provedla, povinna informovat druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu.
14. Není-li vzájemné započtení pohledávek možné nebo pro objednatele výhodné, bude na nezapočtenou, příp. celou částku vystavena faktura.

3. Termíny a místo plnění

1. Zpracování realizační dokumentace díla a její předložení k projednání a odsouhlasení Objednateli je Zhotovitel povinen učinit do **90** kalendářních dnů od vstupu smlouvy v účinnost.
2. Montážní pracoviště předá objednatel zhotoviteli do 30 dnů po odsouhlasení realizační dokumentace díla.
3. Zhotovitel provede sjednané práce tak, aby předávací řízení k dílu schopnému převzetí bylo zahájeno nejpozději **55** kalendářních dnů od předání montážního pracoviště.
4. Místem plnění je SŠ Automobilní Holice, na pozemkách p. č. 212/2, 212/5, 213/3, 214/6, 213/2 v katastrálním území Holice v Čechách.

4. Montážní pracoviště

1. Pro účely plnění smlouvy předá objednatel zhotoviteli montážní pracoviště, tj. zhotoviteli fyzicky zpřístupní pozemky a/nebo objekty vymezené v projektové dokumentaci a pro účely zřízení zařízení montážního pracoviště.

2. Zhotovitel se při předání s prostorem montážního pracoviště seznámí a porovná jej s projektovou dokumentací, příp. dalšími vstupními podklady. Je-li to žádoucí pro řádné plnění smlouvy, zhotovitel též prověří stav existujících podzemních a nadzemních konstrukcí, budov, zařízení nebo systémů v prostoru montážního pracoviště.

3. O každém jednání, jehož cílem mělo být předání montážního pracoviště, se sepíše protokol. Obsahem protokolu musí být závěr, zda montážní pracoviště bylo mezi smluvními stranami předáno. Protokol musí být datován. Obsahem protokolu mohou dále být vyjádření zástupců smluvních stran, příp. dalších zúčastněných osob, organizačně-technická ujednání apod. Protokol podepíší oprávnění zástupci objednatele a zhotovitele, příp. též další zúčastněné osoby.

4. K výhradám nebo podmínkám, se kterými bylo montážní pracoviště převzato, se nepřihlíží.

5. V případě důvodného nepřevzetí montážního pracoviště zhotovitelem se doba realizace nerozbíhá. V opačném případě platí, že po dobu, po kterou nebylo montážní pracoviště zhotovitelem převzato nedůvodně, doba realizace díla běžela.

6. Den převzetí montážního pracoviště zhotovitelem je prvním dnem realizace díla. Rozhodujícím údajem je datum skutečného předání montážního pracoviště, byť by bylo ve smlouvě ujednáno jinak. Je-li doba realizace díla určena datem zahájení předávacího řízení, nikoli trváním výstavby, posouvá se termín dokončení o tolik dní, o kolik se skutečné datum předání montážního pracoviště zpozdilo oproti datu uvedenému ve smlouvě.

7. Plochy užívané pro realizaci díla, resp. zejména jejich obvod může zhotovitel označit svým logem nebo firmou. Zhotovitel dále viditelně uvede jméno a telefonní kontakt na odpovědného pracovníka, typicky stavbyvedoucího. Zhotovitel je též povinen neprodleně po převzetí montážního pracoviště instalovat prostředky publicity projektu, např. billboard nebo infoplakát. Zástupce objednatele poskytne zhotoviteli instrukce a potřebnou součinnost k vytvoření žádoucího designu prostředků publicity.

8. Není-li výslovně stanoveno jinak, nepožaduje objednatel, aby zhotovitel zabezpečil prostor montážního pracoviště ve vyšším standardu, než jaký vyplývá z obecných norem a právních předpisů.

9. Zhotovitel provede úklid a vyklizení montážního pracoviště do 14 dnů od podpisu protokolu, jímž se potvrzuje převzetí díla dokončeného bez vad a nedodělků objednatelem. Úklid zahrnuje zejména odstranění všech materiálů, zbytků, nečistot a odpadů jakéhokoli druhu. Vyklizením se rozumí odvoz všech dočasných konstrukcí, zařízení a mechanizace. Záznam o provedení úklidu a vyklizení montážního pracoviště se zpravidla nepořizuje, ledaže jsou ke stavu opouštěného staveniště výhrady nebo byl kteroukoli ze smluvních stran výslovně vyžádán. Neprovede-li konečný úklid a vyklizení montážního pracoviště zhotovitel ani v přiměřené dodatečné lhůtě, zajistí jej na jeho náklady objednatel.

5. Bezpečnost práce

1. Zhotovitel před zahájením prací na montážním pracovišti poskytne potřebnou a účinnou součinnost při vypracování nebo aktualizaci plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na montážním pracovišti (dále též jen „plán“) koordinátorovi bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na montážním pracovišti (dále též jen „BOZP“) tak, aby tento plán plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V průběhu realizace zhotovitel poskytuje podklady a podněty pro další aktualizaci plánu.

2. Nebyl-li koordinátor BOZP s ohledem na plán zpracovaný při přípravě určen a vyšla-li potřeba jeho jmenování najevo při realizaci díla, oznámí tuto skutečnost zhotovitel ihned objednateli.

3. Zhotovitel je povinen bezodkladně prokazatelně upozornit objednatele, pokud je nebo má být koordinátorem BOZP určena osoba podléhající jeho řídícímu vlivu nebo osoba, se kterou jedná ve shodě, příp. jejich zaměstnanec, čímž by mohl být zmařen nebo ztížen efektivní výkon této činnosti.
4. Zhotovitel odpovídá v plném rozsahu za způsobilost montážního pracoviště z hlediska BOZP a požární ochrany (dále též jen „PO“) od okamžiku jeho převzetí. Odpovídá též v plném rozsahu za BOZP svých zaměstnanců a za jejich vybavení ochrannými pomůckami. Zhotovitel zajistí dodržení totožného standardu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci i u poddodavatelů a jejich zaměstnanců. V této souvislosti zhotovitel zejména:
   a) zajistí, že pracovníci na montážním pracovišti budou označeni firemním označením;
   b) plně odpovídá za to, že jeho zaměstnanci budou dodržovat platné předpisy bezpečnosti práce a předpisy v oblasti požární ochrany;
   c) zajistí každodenní čistotu pracoviště po skončení pracovní činnosti a závěrečný úklid montážního pracoviště.
5. Zhotovitel je povinen seznámit pověřené osoby objednatele, jakož i další osoby, které se budou v souvislosti s prováděním díla nacházet na montážním pracovišti, s podmínkami BOZP, PO a ochrany životního prostředí. Zhotovitel odpovídá za jejich bezpečnost a ochranu zdraví po dobu jejich pobytu na montážním pracovišti.
6. Zhotovitel je povinen poskytnout koordinátorovi BOZP veškerou nezbytnou součinnost a spolupráci vyžadovanou právními předpisy a smlouvou. Zhotovitel je zejména povinen bezodkladně přijmout opatření k nápravě závadného stavu, na který byl koordinátorem BOZP upozorněn.
7. Koordinátor BOZP nebo na jeho podnět oprávněná osoba objednatele jsou oprávněni při zjištění hrubého porušení podmínek BOZP nebo PO zakázat zhotoviteli pokračování v pracích na předmětu díla až do odstranění vytčené bezpečnostní závady. Pro vyloučení pochybnosti se stanovuje, že doba realizace díla se i přes uvedenou překážku nepřerušuje.

6. Kontrola provádění díla a zakrývaných konstrukcí

1. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla prostřednictvím pověřených osob, zejména osobami oprávněnými jednat ve věcech technických, technickým dozorem a autorským dozorem. Zhotovitel je povinen pověřeným osobám nebo jejich zástupcům umožnit v průběhu realizace smlouvy kontrolu a vyzkoušení díla a jakékoliv jeho části, včetně dodávek, prací, služeb, výkresů a dokumentace, aby se mohli ujistit, že realizace probíhá v souladu se smlouvou. Neumožní-li zhotovitel pověřeným osobám nebo jejich zástupcům kontrolu a vyzkoušení díla či jakékoliv jeho části, včetně dodávek, prací, služeb, výkresů a dokumentace zavdává toto jednání pochybnost o zhotovitelově schopnosti řádně realizovat dílo.
2. Za účelem kontroly průběhu realizace díla organizuje objednatel prostřednictvím technického dozoru kontrolní dny, a to zpravidla jednou za 7 dní. Probíhá-li realizace díla a kontrolní den se v posledních 4 týdnech nekonal, svolá kontrolní den, na kterém seznámí s průběhem realizace díla, v přiměřeném předstihu zhotovitel.
3. Do 14 dnů od schválení realizační dokumentace objednatelem předá zhotovitel objednateli ke schválení návrh plánu řízení a kontroly jakosti. Ten se po schválení pověřenou osobou objednatele stává plánem řízení a kontroly jakosti. Schválený plán řízení a kontroly jakosti může zhotovitel měnit jen s písemným souhlasem objednatele. Kontroly a zkoušky díla se budou provádět v souladu s tímto plánem. Vyplněný plán řízení a kontroly jakosti je jedním z dokumentů povinně předávaných objednateli v předávacím řízení dokončeného díla.

4. Návrh plánu řízení a kontroly jakosti musí mimo jiné obsahovat rozsah, obsah a metodiku jednotlivých zkoušek nebo kontrol, termíny provádění v souladu s harmonogramem realizace díla a minimální lhůty pro informování objednatele před provedením kontroly nebo zkoušky. V závislosti na konkrétních podmínkách je kromě toho třeba v návrhu plánu řízení a kontroly jakosti řešit i otázku vzorků podléhajících zkouškám nebo kontrolám. Zvláštní pozornost musí být také věnována kontrole zakrývaných či znepřístupňovaných částí dodávek nebo prací. Zde musí být podrobně popsán postup jejich kontrol včetně organizačních opatření zhotovitele.

5. Zhotovitel je povinen informovat objednatele a technický dozor (dále společně též „zástupci objednatele“) s nejméně sedmidenním předstihem o připravované kontrole nebo zkoušce tak, aby se jí mohli zúčastnit. Nesplní-li zhotovitel tuto informační povinnost a kontrola nebo zkouška proběhne bez účasti zástupců objednatele, je zhotovitel povinen kontrolu nebo zkoušku za účasti zástupců objednatele na vlastní náklady opakovat, bude-li k tomu vyzván.

6. Zhotovitel je dále povinen vyzvat zástupce objednatele k prověření všech prací, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými. Výzva musí být zástupcům objednatele doručena písemně nejméně 5 dnů předem. Nedostaví-li se zástupci objednatele, ačkoli byli řádně vyzváni, a budou-li následně požadovat odkrytí nebo zpřístupnění takových konstrukcí, učiní tak zhotovitel na náklady objednatele. To neplatí, prokáže-li se, že zakryté konstrukce nebyly provedeny v souladu se smlouvou. V takovém případě nese náklady odkrytí konstrukcí zhotovitel.

7. Platí, že náklady kontrol a zkoušek dle plánu řízení a kontroly jakosti, včetně nákladů na náhradu kontrolami nebo zkouškami zničených částí díla, jsou náklady zahrnutými ve smluvní ceně. Co do časového dopadu takových kontrol nebo zkoušek platí, že jsou od počátku uvažovány a zahrnuty do doby realizace.

8. Zhotovitel je též povinen vyhovět žádosti objednatele o provedení jakékoliv zkoušky nebo kontroly nad rámec plánu řízení a kontroly jakosti, a tuto kontrolu umožnit nejpozději do 3 dnů. Zhotovitel je povinen požadovanou zkoušku strpět. Zkouška proběhne na náklady objednatele, ledaže se prokáže, že zkoušená část díla nebyla provedena v souladu se smlouvou. V takovém případě nese náklady zkoušky nebo kontroly zhotovitel.

9. U zkoušek nebo kontrol prováděných nad rámec plánu řízení a kontroly jakosti výslovně vyžádaných objednatelem lze v případě, že prokázaly řádné provedení zkoušené nebo kontrolované části díla zhotovitelem, ujednat též časovou kompenzaci. Požaduje-li ji zhotovitel, je povinen prokázat nad rámec důvodných pochybností, že dodatečná zkouška nebo kontrola má skutečný dopad do termínu dokončení a jaký tento dopad je. Kompenzace bude provedena nejvýše v rozsahu časové náročnosti zkoušky nebo kontroly a obnovení konstrukcí případně zničených v procesu.

9. Zhotovitel předá bez zbytečného odkladu, nejpozději do 7 dnů poté, co je obdržel, zástupcům objednatele příslušná osvědčení o jakosti, zprávy o výsledcích provedených zkoušek nebo kontrol nebo jiné relevantní výstupy svědčící o jejich závěrech.

10. Část díla, ať již dodávku, službu nebo stavební práci, u které výsledek kontroly nebo zkoušky konstatoval nevyhovění požadavkům nebo specifikacím smlouvy, je zhotovitel povinen odstranit a nově provést nebo jinak nahradit vyhovujícím plněním. Veškeré náklady s tím spojené nese zhotovitel. Zhotoviteli v této souvislosti též nepřísluší žádná časová kompenzace. Uvedené platí obdobně, je-li vada plnění zjištěna jinak než formalizovanou kontrolou nebo zkouškou.

11. Provedení jakékoli dílčí zkoušky nebo kontroly, byť s vyhovujícím výsledkem, žádným způsobem nepředjímá závěr o řádnosti provedení díla jako celku a nezbavuje zhotovitele odpovědnosti a záruky za jakost díla nebo jakékoli jeho části.

7. Předání dokončeného díla

1. Objednatel převezme dokončené dílo v předávacím řízení, které bude zahájeno nejpozději ke dni ujednanému smlouvou.
2. Zhotovitel objednatele k převzetí dokončeného díla písemně vyzve s dostatečným předstihem, zpravidla nejméně 7 dní před datem zahájení předávacího řízení. Včasnost výzvy je v případě pochybnosti povinen prokázat zhotovitel. Dostaví-li se objednatel k předávacímu řízení, ke kterému nebyl zhotovitelem včas vyzván, nebo na výzvu k předávacímu řízení díla zjevně nezpůsobilého předání, má vůči zhotoviteli právo na náhradu nákladů svých, jakož i dalších osob, které k předávacímu řízení na své náklady účelně přizval.
3. Předávací řízení organizuje a řídí objednatel sám, příp. prostřednictvím třetích osob, typicky osobou vykonávající na stavbě technický dozor.
4. V předávacím řízení bude ověřeno, zda zhotovitel ve sjednané době provedl dílo takovým způsobem a v takové kvalitě, že se jedná o dílo schopné převzetí. Dílo se předává a přebírá a závěry předávacího řízení se konstatují ke stavu díla ke dni zahájení předávacího řízení, byť by trvalo více dní.
5. Dílem schopným převzetí se rozumí
   a) dílo dokončené bez vad a nedodělků, nebo
   b) dílo dokončené s vadami a/nebo nedodělky, které nebrání nebo významně neztěžují užití díla funkčně, ani nepůsobí podstatnou měrou snížení jeho estetické hodnoty. Takové vady a/nebo nedodělky dále musí být při posouzení v kontextu složitosti a rozsahu díla pouze ojedinělé.
6. Mírou funkčnosti je zejména hledisko možnosti zahájení nebo obnovení běžného provozu realizací dotčené části díla.
7. Dílo není schopno převzetí, pokud vykazuje v předávacím řízení vady nebo nedodělky bránící jeho užívání. Dílo též není schopno převzetí, je-li počet vad přímo nebránících užívání zjištěných v předávacím řízení neúměrný rozsahu a složitosti díla, nebo dílo nesplňuje ani běžné požadavky na estetickou kvalitu. K opakování předávacího řízení vyzve zhotovitel objednatele postupem obdobně k bodu 2. tohoto článku; sedmidenní předstih výzvy lze v tomto případě přiměřeně zkrátit.
8. Má-li dílo pouze nedodělky nebránící jeho užívání a tyto jsou výlučně důsledkem nemožnosti splnění podmínek pro řádné provedení takových dodávek a prací ve smluvním termínu, hledí se na dílo jako na dokončené bez vad a nedodělků. Smlouva může výslovně stanovit další práce nebo dodávky, případně celé jejich okruhy, na které se tato výjimka vztahuje. Tyto nedodělky budou uvedeny v předávacím protokolu a bude u nich výslovně vyznačena výluka z překážky převzetí díla. Dále bude stanovena lhůta pro jejich dokončení, která může být v závislosti na okolnostech delší než lhůta pro odstranění běžných vad a nedodělků díla.
9. Objednatel je oprávněn při předávacím řízení požadovat po zhotoviteli zajištění nebo strpění provedení dodatečných zkoušek díla nebo jeho části. Úplata za zkoušky zhotoviteli přísluší pouze v případě, prokáže-li jejich výsledek bezvadnost provedení díla.
10. O předávacím řízení se sepíše protokol. Obsahem protokolu musí být závěr, zda předávané dílo bylo schopno převzetí a zda bylo objednatelem převzato bez vad a nedodělků, nebo s vadami nebránícími užívání, příp. že pro vady a/nebo nedodělky nebylo převzato. V protokolu se uvede soupis zjištěných vad a, bylo-li dílo převzato s vadami a/nebo nedodělky, stanoví se přiměřená lhůta k jejich odstranění. Protokol musí být datován. Obsahem protokolu mohou dále být vyjádření zástupců smluvních stran, příp. dalších zúčastněných osob, jakož i další skutečnosti. Protokol podepíší oprávnění zástupci objednatele a zhotovitele, příp. též dalších zúčastněné osoby.
11. V předávacím řízení bude vedle fyzického stavu díla prověřena i jeho dokladová stránka. Zhotovitel je v předávacím řízení povinen prokázat splnění obecně závazných právních

předpisů, jakož i předepsaných technických norem vztahujících se k předávanému dílu. Zhotovitel je též povinen předat doklady potřebné k řádnému provozování díla.

12. Zhotovitel předá objednateli v předávacím řízení zejména:
    a) dokumentaci skutečného provedení díla v trojím listinném vyhotovení a v elektronické podobě na CD nebo DVD;
    b) geodetickou dokumentaci stavby pro potřeby digitální technické mapy v rozsahu, formě a za podmínek vyhlášky č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje;
    c) zápisy a osvědčení o provedených zkouškách použitých materiálů včetně prohlášení o shodě, zápisy o provedení předepsaných měření a jejich výsledky, zápisy o provedení a výsledky kontrol konstrukcí zakrytých v průběhu montážních prací;
    d) protokoly o zkouškách. V této souvislosti musí být kapacita akumulátoru prokázána garančními testy při uvedení systému do provozu. Kapacitou bateriového úložiště se přitom rozumí „využitelná kapacita úložiště“;
    e) protokoly o revizích instalovaných zařízení (např. tlakové zkoušky, revize elektroinstalace, plynu, apod.);
    f) seznam strojů a zařízení, které jsou součástí díla, jejich pasporty, záruční listy, návody k obsluze a údržbě, to vše v českém jazyce. Pro instalované fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory certifikáty s nezávisle ověřenými parametry. Certifikáty musí být vydané akreditovanými certifikačními orgány podle IEC 17065 (resp. národních mutací, např. ČSN EN ISO/IEC 17065:2013);
    g) originály všech stavebních deníků a kopie změnových listů opatřené podpisy všech zainteresovaných účastníků, nejsou-li objednateli již k dispozici např. v elektronické podobě;
    h) provozní řád pro zkušební provoz;
    i) provozní řád pro trvalý provoz;
    j) protokoly o zaškolení obsluhy;
    k) finanční záruku v záruční době;
    l) další objednatelem v dostatečném předstihu vyžádané doklady nebo dokumenty vztahující se k dílu nebo jejímu provádění.

    Nedostatečnost nebo nepředložení potřebného dokladu v předávacím řízení je vadou díla. V závislosti na charakteru a významu dokladu se může jednat i o vadu bránící užívání díla; to neplatí pro jakýkoli doklad podle písm. l) vyžádaný objednatelem opožděně tak, že jej nebylo možno včas obstarat, nebo vyžádaný teprve v předávacím řízení.

13. Osoba oprávněná jednat za objednatele ve věcech technických je oprávněna, nikoli však povinna, převzít od zhotovitele dokončené dílo před sjednaným termínem plnění. Předávací řízení se před ujednaným termínem dokončení organizuje pouze na výzvu zhotovitele. K převzetí je v takovém předávacím řízení způsobilé pouze dílo dokončené bez vad a nedodělků.

8. Poddodavatelé

1. Dílo je zhotovitel oprávněn realizovat prostřednictvím poddodavatelů, nebylo-li pro jeho část ujednáno jinak. Za činnost poddodavatelů a její výsledky odpovídá zhotovitel, jako by dílo prováděl sám.

2. Zapojení poddodavatele do realizace díla oznámí zhotovitel objednateli s dostatečným předstihem, není-li to možné, tak nejpozději bezprostředně před zahájením jeho prací. Ustanovení § 105 ZZVZ se při plnění smlouvy užije i v případě, že smlouva nebyla uzavřena v zadávacím řízení dle ZZVZ. Za poddodavatele se nepovažuje dodavatel materiálu nebo vybavení, neprovádí-li současně stavební nebo montážní práce.

3. Objednatel je oprávněn odmítnout poddodavatele a požadovat po zhotoviteli jeho nahrazení v případech, kdy:
   a) takový poddodavatel byl jako vybraný dodavatel vyloučen ze zadávacího řízení veřejné zakázky, na základě které byla uzavřena smlouva,
   b) takový poddodavatel nesplňuje podmínky základní nebo profesní způsobilosti stanovené v zadávacím řízení veřejné zakázky, na základě které byla uzavřena smlouva, pro dodavatele, nebo
   c) by byl oprávněn v zadávacím řízení veřejné zakázky, na základě které byla uzavřena smlouva, takového poddodavatele v pozici účastníka zadávacího řízení vyloučit pro nezpůsobilost ve smyslu § 48 ZZVZ.
4. Nahrazení poddodavatele, prostřednictvím kterého zhotovitel prokazoval kvalifikaci v zadávacím řízení veřejné zakázky, na základě které byla uzavřena smlouva, je možná pouze s předchozím výslovným souhlasem objednatele. Souhlas je podmíněn doložením dokladů v rozsahu, v jakém jsou pro prokazování kvalifikace v zadávacím řízení jinou osobou vyžadovány ZZVZ.

9. Pojištění

1. Zhotovitel je povinen být po celou dobu realizace díla pojištěn pro případ odpovědnosti za škodu na zdraví a/nebo majetku způsobenou třetím osobám. Pojem třetí osoba v tomto kontextu zahrnuje i objednatele. Pojistný limit pojištění odpovědnosti zhotovitele za škodu se vyžaduje nejméně 25 mil. Kč.
2. V případě, že zhotovitel bude plnit část díla prostřednictvím poddodavatele, musí pojistná smlouva zahrnovat též pojištění pro případ vzniku škody, kterou si způsobí subjekty zúčastněné na realizaci díla navzájem.
3. Prokázání existence pojištění bylo jedním z předpokladů uzavření smlouvy. Zhotovitel je dále povinen předložit objednateli pojistnou smlouvu za účelem kontroly splnění stanovených parametrů kdykoli v průběhu realizace díla, bude-li k tomu objednatelem vyzván, a to nejpozději do 7 dnů od takové výzvy.
4. Zhotovitel je povinen objednatele informovat bezodkladně o změně pojistné smlouvy, kterou zajišťuje kterékoli smlouvou požadované pojištění, nebo parametrů pojištění. Zhotovitel nejpozději do 7 dnů od účinnosti změny pojištění předloží pojistnou smlouvu nebo jiný doklad ji nahrazující objednateli ke kontrole, zda nové pojištění vyhovuje podmínkám smlouvy.

10. Finanční zajištění

1. Zhotovitel je povinen zajistit ve prospěch objednatele nepřetržité finanční zajištění svých závazků vyplývajících ze smlouvy od okamžiku jejího uzavření do uplynutí stanoveného přesahu po skončení základní záruční doby díla. Za tímto účelem se zavádí níže popsaný mechanizmus finančních záruk.
2. Finanční zárukou se rozumí bankoví záruka vystavená společností licencovanou ve smyslu části druhé zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů (dále též jen „banka“), nebo pojištění záruky sjednané u provozovatele pojišťovací činnosti s příslušným oprávněním ve smyslu části druhé zákona č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví, ve znění pozdějších předpisů (dále též jen „pojišťovna“).
3. Finanční záruku objednatel vyžaduje za účelem zajištění svých případných pohledávek za zhotovitelem. Oprávnění čerpat finanční záruku vzniká objednateli zejména, má-li za zhotovitelem pohledávky z titulu
   - splatné smluvní pokuty,

- nákladů nezbytných k odstranění vad díla, neodstranil-li je zhotovitel včas vlastním nákladem,
- nákladů náhradního zhotovitele,
- škod způsobených plněním zhotovitele v rozporu se smlouvou,
- jakéhokoli neuspokojeného závazku zhotovitele vůči objednateli, nebo
- náhrady vadného plnění zhotovitele dle vyčíslení objednatele,

a to vždy do plné výše takové pohledávky.

4. Zhotovitel je povinen zajistit ve prospěch objednatele vystavení následujících zajišťovacích institutů:
   a) finanční záruky zajišťující nároky objednatele na řádnou realizaci díla podle podmínek stanovených smlouvou (dále též jen „záruka na realizaci“),
   b) finanční záruky zajišťující nároky objednatele plynoucí ze smlouvy v záruční době, zejména ze zhotovitelem poskytnuté záruky na dílo (dále též jen „záruka v záruční době“),

   a to za podmínek a v minimálním standardu specifikovaném níže.

6. Vystavení finanční záruky doloží zhotovitel objednateli originálem záruční listiny vystavené bankou nebo pojišťovnou ve prospěch objednatele jako oprávněného, který předá objednateli:
   a) v případě záruky na realizaci před uzavřením této smlouvy (viz zadávací podmínky veřejné zakázky, na jejímž základě byla smlouva uzavřena);
   b) v případě záruky v záruční době nejpozději ke dni začátku běhu záruční doby (tj. dni podpisu protokolu o převzetí díla bez vad a nedodělků);

   Objednatel akceptuje záruční listiny v listinné i elektronické podobě. Na možnost předložení listinné záruky na realizaci se mohou vztahovat omezení plynoucí ze ZZVZ.

7. Finanční záruka musí být výslovně vystavena jako neodvolatelná a bezpodmínečná, zejména bez možnosti banky nebo pojišťovny uplatnit jakékoliv námitky a bez nutnosti výzvy věřitele (objednatele) dané dlužníkovi (zhotoviteli) k plnění jeho povinností v případě nesplnění kterékoliv povinnosti zhotovitele stanovené smlouvou, přičemž banka nebo pojišťovna je povinna plnit bez námitek a na první výzvu objednatele jako oprávněného.

8. Finanční záruky musí být vystaveny nejméně v těchto parametrech:
   a) záruka na realizaci v částce nejméně 5 % smluvní ceny díla a její platnost (možnost uplatnění objednatelem) nesmí skončit dříve než 30 dnů po sjednaném termínu zahájení předávacího řízení vyplývajícím ze smlouvy;
   b) záruka v záruční době v částce nejméně 5 % smluvní ceny díla a její platnost (možnost uplatnění objednatelem) nesmí skončit dříve než 15 dnů po vypršení záruční doby díla. To neplatí v případě, že banka nebo pojišťovna zhotovitele nevystavuje finanční záruky v trvání delším než 5 let. Zhotovitel je v takovém případě oprávněn předložit finanční záruku s platností 5 let společně se svým čestným prohlášením, že záruku podle věty první tohoto ustanovení není možné u vystavující banky nebo pojišťovny obstarat, a tuto záruku je povinen nejpozději do 3 měsíců od jejího předání objednateli upravit tak, aby vyhověla podmínkám věty první;

9. Nastanou-li změny v parametrech rozhodných pro podmínky záruky (např. navýšení smluvní ceny, prodloužení termínu realizace, apod.) zajistí zhotovitel u banky nebo pojišťovny její příslušnou úpravu. Novou záruku, dodatečnou záruku nebo dodatek stávající záruky předá zhotovitel objednateli nejpozději do 15 dnů od změny, jež tuto potřebu vyvolala (typicky účinnost dodatku smlouvy), vždy však nejpozději do uplynutí doby platnosti stávající záruky.

10. Existuje-li důvodná pochybnost o tom, že banka nebo pojišťovna vystavující finanční záruku bude schopna z takové záruky plnit, je zhotovitel povinen finanční záruku nahradit, bude-li k tomu objednatelem vyzván. Novou záruku předloží zhotovitel nejpozději do 15

dnů od doručení výzvy objednatele. Objednatel vrátí zhotoviteli nahrazovanou (pochybnou) záruku bez zbytečného odkladu po doručení záruky nové.

11. Povinnost zajistit provedení úpravy parametrů záruky nevzniká v případě, kdy požadované navýšení hodnoty záruky (v případě více postupných navýšení jejich součet) nepřevyšuje 3 % její stávající hodnoty nebo požadované prodloužení termínu platnosti záruky (v případě více postupných prodloužení jejich součet) není delší než 10 dnů

12. Prodlení zhotovitele s předložením vyhovující finanční záruky (zahrnuje též případy úpravy parametrů) je porušením smlouvy, se kterým je spojeno právo objednatele finanční záruku čerpat do její plné výše a získané prostředky použít jako zádržné k zajištění jakýchkoli nároků vůči objednateli vyplývajících ze smlouvy. Prodlení s předložením vyhovující finanční záruky delší než 15 dnů se považuje za podstatné porušení smlouvy zhotovitelem.

13. Uplatní-li objednatel právo na plnění z finanční záruky, oznámí tuto skutečnost (včetně výše čerpaného plnění) bez zbytečného odkladu písemně zhotoviteli. V případě, že se čerpáním záruky zajištěná částka snižuje, je zhotovitel povinen provést úpravu (doplnění) záruky do požadované úrovně. Ustanovení bodu 11. tohoto článku o výjimkách z povinnosti provést změnu parametrů záruky se pro tento případ neužije. Lhůta 15 dnů pro doručení upravené záruky začíná běžet od doručení oznámení o jejím čerpání objednateli.

14. Substituce jednotlivých typů finančních záruk je vyloučena, ledaže zhotovitel doloží objednateli, že vystavující banka nebo pojišťovna tuto možnost výslovně připouští a bude z takové záruky k požadavku objednatele plnit. Na nahrazující záruku se pak hledí jako na záruku nahrazovanou. Je-li v souvislosti se substitucí zapotřebí provést změnu parametrů záruky, běží lhůta pro její změnu ode dne, kdy bylo objednateli doloženo prohlášení banky nebo pojišťovny o možnosti substituce. Vzájemná substituce je vždy vyloučena v případě, že záruky platit vedle sebe.

15. Objednatel vrátí zhotoviteli originál záruky v listinné podobě, a to buď osobním předáním zástupci zhotovitele, nebo odesláním na korespondenční adresu, jestliže potřeba jí poskytovaného zajištění pominula a takový postup je s ohledem na okolnosti záruky účelný. Vrácení záruky v elektronické podobě (zahrnující např. prohlášení o zániku nebo neexistenci nároků zajištěných zárukou) provede objednatel za podmínky, že potřeba jí poskytovaného zajištění pominula a objednatel o vrácení požádal.

16. Potřeba záruky pomíjí v případě
    a) záruky za realizaci současným splněním těchto podmínek:
        - nastal den, ke kterému mělo dle smlouvy být zahájeno předávací řízení; neužije se v případě, převzal-li objednatel dílo dokončené bez vad a nedodělků před sjednaným termínem dokončení,
        - lze důvodně mít za to, že stav díla je takový, že jím bylo nashromážděno zádržné převyšující hodnotu této záruky; za zádržné se pro tento účel považuje i rozdíl skutečné ceny dokončených, byť i nepřevzatých, částí díla proti dosud uhrazené ceně za dílo; a
        - byly uspokojeny veškeré nároky objednatele zajištěné bankovní zárukou na realizaci;
    b) záruky v záruční době
        - uplynutí základní záruční doby, nebyly-li v této době objednatelem uplatněny nároky z vad plnění, příp. tyto nároky byly před uplynutím záruční doby plně uspokojeny; nebo
        - dne podpisu protokolu o odstranění vad po uplynutí záruční doby v případě takových vad, k jejichž odstranění byl zhotovitel v záruční době vyzván a které odstranil po uplynutí záruční doby.

17. Po splnění podmínek pro vrácení záruky vyplatí objednatel na účet zhotovitele uvedený v hlavičce smlouvy bez zbytečného odkladu případné zbylé zádržné z čerpaných záruk, došlo-li k jeho užití. Případné úroky ze zádržného jsou příjmem objednatele.
18. K převzetí finančních záruk bez ohledu na jejich formu a k vrácení záruk v listinné formě jsou na straně objednatele oprávněny osoby jednající ve věcech technických.
19. Ve výjimečných případech může objednatel na odůvodněnou žádost zhotovitele připustit nahrazení finanční záruky složením jistoty na svůj účet; podmínky složení jistoty budou v takovém případě upraveny samostatnou dohodou smluvních stran, vždy však obdobně k podmínkám uvedeným výše. Na uzavření takové dohody není právní nárok.

11. Záruka

1. Zhotovitel odpovídá za správnost a úplnost provedení předmětu díla, tj. za správnost a úplnost provedení všech prací, dodávek a služeb dle smlouvy. Předmět díla bude proveden a bude mít vlastnosti požadované dle smlouvy, projektové dokumentace, technologických předpisů a postupů a veškerých platných norem vztahujících se k dílu nebo jeho části. Celé dílo, jakož i každá jeho jednotlivá část, bude prosto jakýchkoliv vad, ať již věcných, nebo právních. Dílo nebo jeho část má vady, jestliže neodpovídá požadavkům smlouvy, účelu jeho využití, případně nemá vlastnosti výslovně stanovené smlouvou, dokumentací, objednatelem, platnými předpisy nebo nemá vlastnosti obvyklé.
2. Zhotovitel poskytuje na dílo jako celek záruku v délce 60 měsíců od předání dokončeného díla objednateli bez vad a nedodělků (tzv. „základní záruční doba“), není-li pro část díla stanoveno nebo ujednáno jinak.

   a) Na fotovoltaické panely poskytne zhotovitel prodlouženou záruku:
      - v délce 10 let produktovou záruku garantovanou výrobcem,
      - v délce 15 let pro případ jejich mechanického poškození,
      - v délce 20 let lineární záruku na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem.

   b) Na měniče elektrického proudu poskytuje zhotovitel prodlouženou záruku v délce 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.

   c) Na elektrické akumulátory poskytuje Zhotovitel prodlouženou záruku v délce 10 let s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput).

   Zhotovitel přitom neodpovídá za vady díla vzniklé v důsledku zásahu vyšší moci, za vady vzniklé úmyslným poškozením nebo neodbornou manipulací s předmětem díla a též za vady vzniklé běžnou a očekávanou mírou jeho opotřebení.
3. Kratší záruka se typicky uplatní na spotřební materiál nebo provozní náplně zařízení dodávaných v rámci díla, nikoli však na dodávku samotného zařízení. Taková zkrácená záruka neskončí dříve než 24 měsíců od předání dokončeného díla objednateli bez vad a nedodělků, ledaže se jedná o věc, pro kterou provozní řád nebo obdobný předpis stanoví povinnost její výměny v kratším intervalu, nebo jinak předepsanou kratší životnost.
4. K uplatňování práv z odpovědnosti zhotovitele za vady díla a/nebo záruky za jakost je oprávněna též příslušná příspěvková organizace nebo obchodní společnost užívající se souhlasem objednatele majetek, který byl prováděním díla dotčen (společně s objednatelem dále též jen „reklamující“). Možné reklamační nároky jsou v takovém případě omezeny na opravu nebo dodání nové věci. V plném rozsahu ve smyslu občanského zákoníku může reklamační nároky vznášet pouze objednatel.
5. Vada na díle, která se vyskytne za trvání záruční doby, bude zhotoviteli nahlášena bez zbytečného odkladu písemnou formou. Písemnou formou se, i pokud by to bylo jinde

vyloučeno, pro účely uplatnění reklamace rozumí též prostá e-mailová zpráva neopatřená elektronickým podpisem. Zhotovitel reklamovanou vadu odstraní opravou nebo dodáním nové věci na své náklady neprodleně. Není-li to vzhledem k povaze vady možné, odstraní vadu nejpozději do 14 dnů. Termín odstranění vady lze před uplynutím 14denní lhůty písemně sjednat jinak.

6. Jedná-li se o vadu havarijní povahy, tj. vadu zásadně omezující, ohrožující nebo vylučující provoz předmětu díla, je přípustná i ústní forma uplatnění reklamace. Není-li zhotovitel schopen odstranit vadu ihned, nejpozději pak následující den nebo v jiném oproti standardní době zkráceném termínu dle dohody reklamujícího se zhotovitelem (je-li to s ohledem na povahu a následky vady přípustné), je reklamující oprávněn vadu odstranit sám nebo ji nechat odstranit třetí osobou na náklady zhotovitele. Pro uplatnění uvedeného postupu postačuje, pokud zhotovitel odstranění vady v požadovaném termínu bezodkladně neprovede, nebo alespoň závazně nepotvrdí.

7. Zhotovitel je povinen odstranit vadu i v případě, že se dle jeho přesvědčení nejedná o oprávněnou reklamaci. Na tuto skutečnost je povinen reklamujícího prokazatelně před provedením opravy upozornit a sdělit mu náklady na odstranění vady. Uzná-li reklamující, že vada není kryta zárukou, nebo vyjde-li tato skutečnost najevo jinak, uhradí zhotoviteli náklady odstranění vady, nejvýše však do ceny obvyklé v místě a čase opravy.

8. Neodstraní-li zhotovitel vady díla ve lhůtě nebo oznámí-li před jejím uplynutím, že vady neodstraní, může reklamující po předchozím vyrozumění zhotovitele vadu odstranit sám nebo ji nechat odstranit třetí osobou, a to na náklady zhotovitele. Objednatel je též oprávněn po takové nečinnosti nebo oznámení zhotovitele dodatečně změnit reklamační nárok a požadovat přiměřenou slevu z ceny díla nebo od smlouvy odstoupit, a to i v případě, že původní reklamaci uplatnila příspěvková organizace nebo obchodní společnost ovládaná objednatelem.

9. Záruční doba díla, nebo, je-li to s ohledem na rozsah, povahu a dopady vady spravedlivé, pouze jeho části se prodlužuje o dobu, po kterou mohlo být dílo nebo jeho část užíváno pouze v omezeném rozsahu nebo kvalitě. Nebude-li spolehlivě prokázáno jiné trvání, má se za to, že touto dobou je doba od nahlášení vady do jejího odstranění.

10. Nahlášení vady díla, zhotoviteli byť jen odeslané v poslední den záruční doby, je včasně uplatněnou reklamací.

11. Odstraněním vady nejsou dotčeny nároky na případné smluvní pokuty nebo náhradu škody v souvislosti s výskytem vad díla.

12. <u>Předčasné ukončení smlouvy</u>

1. Smluvní strana může od smlouvy odstoupit pro podstatné porušení smlouvy druhou smluvní stranou. Odstoupením od smlouvy není dotčen nárok smluvní strany, která odstoupení nezavinila, na náhradu případné škody a zaplacení smluvní pokuty.

2. Nad rámec důvodů vyplývajících z obecné zákonné úpravy a důvodů výslovně uvedených jinde ve smlouvě je podstatným porušením smlouvy zhotovitelem případ, kdy:
   a) zhotovitel v rozporu se smlouvou přenesl, i jen částečně, svá práva a povinnosti z ní na třetí osobu, nebo smlouvu postoupil celou;
   b) zhotovitel opakovaně zabránil nebo jinak znemožnil provedení kontroly nebo zkoušky díla nebo jeho části;
   c) zhotovitel nebo jeho poddodavatel porušil povinnosti při BOZP nebo PO zvláště hrubým způsobem nebo opakovaně hrubým způsobem nebo tyto povinnosti porušoval soustavně méně závažným způsobem; závažnost pochybení stanoví koordinátor BOZP;

d) zhotovitel nesplnil ani v dodatečné lhůtě jakoukoli svojí povinnost vyplývající ze smlouvy, na kterou byl objednatelem po předchozím nejméně 30denním prodlení upozorněn;

e) zhotovitel opakovaně nerealizuje dílo podle požadavků smlouvy nebo opakovaně zanedbává své povinnosti vyplývající ze smlouvy;

f) zhotovitel opakovaně nedodržel jakost nebo parametry díla nebo opakovaně závažně porušil technologické postupy;

g) zhotovitel neobstarává, zanedbává obstarávání, odmítá nebo není schopen obstarat potřebné věci, služby nebo pracovní síly na realizaci a dokončení díla v souladu se smlouvou;

h) zhotovitel provádí práce na díle přesto, že jednostranně vyhlásil jejich zastavení;

i) zhotovitel opakovaně neposkytl součinnost koordinátorovi BOZP nebo zabraňoval výkonu jeho činnosti;

j) byl v insolvenčním řízení konstatován úpadek zhotovitele nebo zhotovitel vstoupil do likvidace.

Kde se v tomto ustanovení používá výraz opakovaně, rozumí se jím alespoň dvakrát.

3. Vznikne-li jiná důvodná pochybnost o schopnosti zhotovitele řádně realizovat dílo, včetně případů, pro které to smlouva stanoví jako domněnku, je objednatel oprávněn odstoupit od smlouvy, nezjedná-li zhotovitel nápravu do 30 dnů ode dne, kdy mu bylo oznámení o této pochybnosti doručeno. Hrozí-li nebezpečí z prodlení, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit i před uplynutím uvedené lhůty.

4. V případě odstoupení objednatele od smlouvy ve výše uvedených případech je objednatel oprávněn sám nebo prostřednictvím třetí osoby dílo nebo jeho část dokončit, případně opravit nebo jinak uvést do souladu s podmínkami smlouvy. Zhotovitel je povinen objednateli nahradit všechny náklady spojené s opravou nebo jiným opatřením, pokud mu tyto práce nebo dodávky v průběhu realizace objednatel uhradil. Nedošlo-li k úhradě vadných prací nebo dodávek a též v případě, že objednatel dokončuje nebo nechává dílo dokončit, je zhotovitel povinen k úhradě rozdílu mezi cenou předmětných částí díla dle smlouvy a jejich konečnou cenou, kterou je objednatel za dokončené dílo povinen uhradit např. náhradnímu zhotoviteli. Nadto zhotovitel nahradí objednateli též veškeré škody, ztráty nebo další výdaje, které mu v souvislosti s odstoupením od smlouvy vznikly.

5. V případě odstoupení objednatele od smlouvy má zhotovitel nárok na zaplacení části ceny díla za jeho již provedenou část pouze v případě, má-li tato pro objednatele ekonomický význam. Nárok na zaplacení ceny díla pak zhotovitel zejména nemá, je-li důvodem odstoupení od smlouvy nedostatečná řemeslná úroveň provedení díla nebo technologická nekázeň zhotovitele.

6. Nepřísluší-li zhotoviteli úplata z titulu úhrady smluvní ceny za dílo, vypořádají smluvní strany své závazky na bázi bezdůvodného obohacení. Zhotoviteli pak přísluší úplata pouze v částce, o kterou byl objednatel prováděním díla obohacen.

7. Objednatel je oprávněn odstoupit od smlouvy v případě, že nebude mít finanční prostředky na pokračování v realizaci díla nebo na jeho dokončení. Uvedené zahrnuje též nedostatek finančních prostředků z důvodu neposkytnutí, odejmutí, krácení nebo jiného nevyplacení dotace, bylo-li s jejím zapojením pro financování realizace díla uvažováno, a to bez ohledu na důvod její ztráty. Zhotoviteli v takovém případě přísluší pouze plná úhrada ceny za části díla řádně provedené před odstoupením.

8. Nad rámec důvodů vyplývajících z obecné úpravy je zhotovitel oprávněn odstoupit od smlouvy, pokud je objednatel v prodlení s úhradou řádně přijatého, bezvadného daňového dokladu/faktury zhotovitele trvajícím déle než 45 dnů, přičemž zhotovitel objednatele na prodlení s úhradou nejméně 15 dnů před odstoupením od smlouvy písmeně upozornil. Zhotoviteli v takovém případě přísluší plná úhrada ceny za části díla řádně provedené před odstoupením.

9. Objednatel může od smlouvy odstoupit kdykoli poté, co spolehlivě zjistí, že zhotovitel spáchal trestný čin
   a) při realizaci díla dle smlouvy nebo v přímé souvislosti s ní,
   b) v zadávacím řízení, ve kterém byla uzavřena smlouva, nebo v přímé souvislosti s ním, nebo
   c) při plnění jiné veřejné zakázky pro objednatele nebo v přímé souvislosti s ní.

   Za spolehlivé zjištění spáchání trestného činu se pro tyto účely považuje pravomocné odsouzení. Pro účely písm. b) se okruh relevantních trestných činů omezuje na rozsah uvedený v příloze č. 3 ZZVZ. Pro účely písm. c) se za relevantní považují trestné činy s právní kvalifikací, se kterou zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů, spojuje možnost uložení trestu odnětí svobody s horní hranicí trestní sazby nejméně 5 let (včetně). Možnost odstoupení objednatele od smlouvy podle tohoto ustanovení zaniká zahlazením odsouzení.
10. Setrvá-li objednatel přes pravomocné odsouzení zhotovitele ve smluvním vztahu s ním, je oprávněn v případě jakékoli pochybnosti ohledně plnění smlouvy provádět odborné nebo znalecké ověřování oprávněnosti požadavků nebo tvrzení zhotovitele. Ukáže-li se byť jen část pochybností jako důvodná, nese náklady příslušného ověření zhotovitel.

13. Sankce

1. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,2 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 200 000 Kč, za každý i započatý den prodlení zhotovitele s dokončením díla do stavu schopného převzetí.
2. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,05 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 50 000 Kč, za každý i započatý den prodlení zhotovitele s odstraněním vad a nedodělků zjištěných v předávacím řízení.
3. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč za každý i započatý den prodlení zhotovitele s odstraněním každé jednotlivé vady díla nahlášené v záruční době.
4. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,02 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 20 000 Kč, za každý i započatý den prodlení zhotovitele s dokončením části díla, jedná-li se o výslovně sledovaný uzlový bod nebo milník harmonogramu. Prodlení v trvání delším než 14 dnů zavdává pochybnost o schopnosti zhotovitele řádně realizovat dílo.
5. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 1 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 1 000 000 Kč, za každý zjištěný případ realizace části díla, u které je poddodavatelské plnění výslovně vyloučeno, prostřednictvím poddodavatele.
6. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,5 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 500 000 Kč, za každý zjištěný případ realizace části díla, u které zhotovitel v zadávacím řízení deklaroval zapojení poddodavatele, prostřednictvím kterého prokazoval v zadávacím řízení kvalifikaci, vlastními kapacitami nebo jiným, neschváleným poddodavatelem.
7. Objednatel má právo na smluvní pokutu za porušení povinnosti zhotovitele být po dobu realizace díla nepřetržitě pojištěn v rozsahu stanoveném smlouvou. Sazby smluvních pokut jsou:
   a) 1 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 1 000 000 Kč, za každý zjištěný případ absence kteréhokoli z požadovaných pojištění nebo pojištění nedosahujícího alespoň poloviny požadované výše pojistného krytí. Uvedené je podstatným porušením smlouvy.
   b) 0,2 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 200 000 Kč, za každý zjištěný případ pojištění nedosahujícího požadovanou výši pojistného krytí, ale převyšujícího alespoň

její polovinu. Uvedené porušení smlouvy též zakládá důvod pro pochybnost o schopnosti zhotovitele řádně realizovat dílo.

c) 0,05 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 50 000 Kč, za každý případ prodlení s předložením kterékoli z požadovaných pojistných smluv ke kontrole. Prodlení trvající déle než 10 dnů je pak též důvodem pro pochybnost o schopnosti zhotovitele řádně realizovat dílo. Trvá-li prodlení déle než 30 dnů, hledí se na zhotovitele, jako by pojištěn nebyl.

8. Objednatel má právo na smluvní pokutu za prodlení zhotovitele s předložením kterékoli vyžadované finanční záruky, nebo provedením její vyžadované změny ve výši 1 % rozdílu minimální požadované hodnoty takové záruky a hodnoty vyhovujícího stávajícího zajištění za každý den prodlení.

9. Objednatel má vedle nároku na náhradu nákladů, zajistil-li provedení činnosti namísto zhotovitele, též právo na smluvní pokutu ve výši 0,01 % smluvní ceny díla, nejméně však 1 000 Kč, nejvýše 10 000 Kč, za každý jednotlivý zjištěný případ neprovedení úklidu montážního pracoviště nebo přístupových komunikací zhotovitelem.

10. Objednatel má vedle nároku na náhradu nákladů, zajistil-li provedení činnosti namísto zhotovitele, též právo na smluvní pokutu ve výši 0,02 % smluvní ceny díla, nejméně však 2 000 Kč, nejvýše 20 000 Kč, za každý i započatý den prodlení zhotovitele s řádným vyklizením montážního pracoviště.

11. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,05 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 50 000 Kč, za každý zjištěný případ závažného porušení povinností při BOZP nebo PO zaměstnanci zhotovitele nebo jeho poddodavateli.

12. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši

    a) 0,02 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 20 000 Kč, za každý zjištěný případ likvidace odpadů vzniklých při provádění díla nebo v jeho souvislosti v rozporu se stanovenými podmínkami;

    b) 0,1 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 100 000 Kč, za každý zjištěný případ likvidace nebezpečných odpadů vzniklých při provádění díla nebo v jeho souvislosti v rozporu se stanovenými podmínkami.

13. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,05 % ze smluvní ceny díla, nejvýše však 50 000 Kč, za každý případ, kdy zhotovitel po předchozím nepřevzetí díla objednatelem svolal opakované předávací řízení, ve kterém nebylo dílo způsobilé převzetí, a opětovně proto nebylo převzato. Uvedené neplatí pro předávací řízení díla ve smluvním termínu, kterému předcházel pokus o jeho předčasné předání.

14. Objednatel má právo na smluvní pokutu ve výši 0,01 % smluvní ceny díla, nejméně však 1 000 Kč, nejvýše 10 000 Kč, za každý zjištěný případ porušení povinnosti vyplývající ze smlouvy nebo právních předpisů vztahujících se k realizaci díla, pro který není smlouvou výslovně stanovena jiná sankce.

15. Spočívá-li pochybení zhotovitele v udržování závadného stavu, nebo má-li charakter pokračujícího nebo trvajícího pochybení, přičemž sankce za něj je stanovena formou za každý jednotlivý případ, je dělícím momentem mezi jednotlivými případy oznámení zhotoviteli o uložení sankce, typicky tedy doručení penalizační faktury nebo oznámení o započtení částky smluvní pokuty na pohledávku zhotovitele.

16. Oprávněnost nároku na smluvní pokutu není podmíněna žádnými formálními úkony ze strany objednatele.

17. Zaplacení smluvní pokuty objednateli nezbavuje zhotovitele splnit povinnost, pro jejíž porušení byla smluvní pokuta vyměřena, ledaže je ujednáno, nebo z povahy věci vyplývá jinak. Přijetím úhrady smluvní pokuty objednatelem není žádným způsobem omezeno nebo jinak dotčeno jeho právo na náhradu případné související škody až do její plné výše.

18. Zhotovitel má právo na úrok z prodlení v zákonné výši v případě prodlení objednatele s úhradou řádně vystavené faktury zhotovitele.

14. Společná ustanovení

1. 1. Zhotovitel není oprávněn bez písemného souhlasu objednatele přenést na třetí osobu úplně ani částečně svá práva nebo povinnosti ze smlouvy, anebo postoupit třetí osobě smlouvu celou. Možnost provádět realizaci díla prostřednictvím poddodavatele za podmínek stanovených smlouvou tím není dotčena.
2. Platí, že vlastnické právo ke všem věcem, které se mají stát částí nebo příslušenstvím díla, přechází na objednatele již jejich dodáním na montážní pracoviště. Pro dokumentaci určenou k provádění díla nadto platí, že jejím užitím k provádění díla je objednateli poskytnuta neomezená licence k jejímu užití, nesvědčilo-li mu toto právo již dříve. Zhotovitel uvedené zohlední ve svých dodavatelských smlouvách, neučiní-li tak, odpovídá objednateli za škodu tím způsobenou.
3. Nebezpečí škody na předmětu díla nese bez ohledu na přechod vlastnického práva k věcem užitým k jeho realizaci zhotovitel. Nebezpečí škody na předmětu díla, odpovědnost za něj a jeho ochranu, společně s rizikem jeho ztráty nebo poškození či jakékoliv jiné újmy přechází ze zhotovitele na objednatele podpisem protokolu o předání a převzetí díla bez vad a nedodělků. Tím nejsou dotčeny povinnosti zhotovitele ze záruky za dílo.
4. Zhotovitel odpovídá za jakékoliv ztráty nebo škody na díle či jiném majetku objednatele, jakož i třetích osob, způsobené zhotovitelem nebo jeho poddodavatelem či třetími osobami zapojenými s vědomím zhotovitele do realizace díla v jejím průběhu nebo v souvislosti s plněním podle smlouvy. Vzniklé škody je povinen nahradit. Do přechodu nebezpečí škody na díle je pak zhotovitel povinen nahradit škodu na předmětu díla nebo jeho zkázu i v případě, že k nim došlo náhodou.
5. Je-li to možné a účelné, je preferovanou variantou náhrady škody uvedení v původní stav. Není-li to možné nebo účelné, nahradí zhotovitel způsobenou škodu v penězích.
6. Bude-li proti objednateli jako stavebníkovi orgánem veřejné moci vedeno řízení, jehož důvodem je činnost nebo pochybení zhotovitele při realizaci díla nebo v souvislosti s ní a toto řízení může přímo nebo nepřímo vyústit v uložení sankce, zavazuje se zhotovitel poskytnout objednateli veškerou součinnost při procesní obraně v takovém řízení. Bude-li objednateli za takové pochybení uložena pokuta nebo jiná sankce, je zhotovitel povinen ji objednateli v plné výši nahradit.
7. Je-li pochybení zhotovitele, zejm. prodlení s dokončením díla, důvodem, pro který byla objednateli krácena nebo zcela odebrána dotace na jeho realizaci je zhotovitel povinen tuto ztrátu příjmu objednatele v plné výši nahradit. Nárok objednatele na náhradu případných souvisejících škod tím není dotčen.
8. Ustanovení o zajištění nebo utvrzení dluhu (zejména o finanční záruce) zůstávají v platnosti i v případě předčasného ukončení smlouvy kteroukoli ze smluvních stran, nebude-li v souvislosti s tímto ukončením výslovně ujednáno jinak.
9. Forma dodatku smlouvy není zapotřebí pro provedení změny nemající dopad na rozšíření nebo zúžení předmětu díla, smluvní cenu nebo podmínky plnění. Dále se jedná zejména o změny údajů uvedených v záhlaví smlouvy např. údaje o bankovním spojení nebo označení jednajících osob nebo osob oprávněných k jednání ve věcech technických. Tyto změny lze učinit oznámením v písemné formě doručeným druhé smluvní straně.
10. Neplatnost, neúčinnost nebo jiná nevynutitelnost kteréhokoli ujednání smlouvy nebo ustanovení obchodních podmínek nemá vliv na platnost, účinnost nebo vynutitelnost ostatních. Smluvní strany takové ujednání nebo ustanovení bez zbytečného odkladu nahradí novým, bezvadným na základě vzájemné dohody tak, aby jeho obsah v co největší míře odpovídal smyslu a účelu původního.

11. Veškeré spory vzniklé ze smlouvy nebo v souvislosti s ní budou rozhodovány dle právního řádu České republiky výlučně u soudu místně příslušného podle sídla objednatele.

15. Pověřené osoby

1. Ve věcech technických je oprávněn jednat:
   - za objednatele: Milan Kroulík nebo Roman Hřebík nebo Jiří Zevl
   - za zhotovitele: Tomáš Kalabis
2. K zápisům a podepisování stavebního deníku je oprávněn:
   - za objednatele: Roman Hřebík nebo Jiří Zevl nebo technický dozor objednatele
   - za zhotovitele: Tomáš Kalabis
3. K předání a převzetí staveniště je oprávněn:
   - za objednatele: Roman Hřebík nebo Jiří Zevl
   - za zhotovitele: Tomáš Kalabis
4. K předání a převzetí dokončeného díla je oprávněn:
   - za objednatele: Roman Hřebík nebo Jiří Zevl
   - za zhotovitele: Tomáš Kalabis

16. Součásti smlouvy

Nedílnou součástí smlouvy jsou následující přílohy:

1. Dokumentace pro stavební povolení a technické podmínky veřejné zakázky, zpracované společností DABONA s.r.o.
2. Povinnosti dodavatele vyplývající z finanční spoluúčasti Státního fondu životního prostředí České republiky na realizaci projektu

17. Závěrečná ujednání

1. Není-li pro konkrétní věc ujednáno jinak, lze změny této smlouvy platně činit pouze dodatkem smlouvy v písemné formě. Dodatky budou číslovány vzestupně nepřerušenou číselnou řadou a v tomto pořadí budou vykládány. Změna pověřených osob není změnou vyžadující uzavření dodatku k této smlouvě.
2. Tato smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podepsání poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv. Smluvní strany berou na vědomí, že nebude-li smlouva zveřejněna do 3 měsíců od jejího uzavření, je následujícím dnem zrušena od počátku. Uveřejnění smlouvy v registru smluv zajistí objednatel. Smluvní strany prohlašují, že souhlasí s uveřejněním celého textu smlouvy, vyjma údajů chráněných podle právní úpravy ochrany osobních údajů.
3. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů). Osobní údaje uvedené v této smlouvě, budou použity výhradně pro účely plnění této smlouvy nebo při plnění zákonem stanovených povinností. Podrobné informace o ochraně osobních údajů jsou dostupné na oficiálních stránkách Pardubického kraje www.pardubickykraj.cz/gdpr.
4. Tato smlouva je uzavírána ve formě elektronického originálu ke dni dle nejpozdějšího elektronického podpisu.

5. Smluvní strany stvrzují, že si smlouvu přečetly, její obsah, včetně obsahu příloh, znají a souhlasí s ním. Smluvní strany prohlašují, že se smlouvou cítí být vázány, že ustanovení smlouvy jim jsou jasná a že tato byla uzavřena určitě, vážně a srozumitelně, na základě jejich pravé a svobodné vůle, nikoli za nápadně nevýhodných podmínek nebo v tísni, na důkaz čehož připojují níže své podpisy.

Za objednatele:

JUDr. Martin Netolický, Ph.D.
hejtman

Za zhotovitele:

Mgr. David Syrovec
jednatel

Tomáš Kalabis
jednatel

schváleno usnesením Rady Pardubického kraje R/124/24 ze dne 29. 11. 2024

Příloha č.1 - DSP

Pardubický kraj

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Díl:

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

Září 2023

SEZNAM PŘÍLOH DOKUMENTACE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1	Situační výkres širších vztahů	1 : 2000
C.2	Katastrální situační výkres	1 : 1000
C.3	Koordinační situační výkres	1 : 500

D. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

SO 01 FV elektrárna

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení
D.1.4.1	Silnoproudá elektroinstalace

DOKLADOVÁ ČÁST

MANAŽER PROJEKTU:			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]	[redacted]		
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			
NÁZEV DOKUMENTU: PRŮVODNÍ ZPRÁVA			

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

ČÍSLO ZAKÁZKY:	22019
FORMÁT A4:	4 A4
DRUH PROJEKTU:	DSP
DATUM:	09/2023
MĚŘÍTKO:	-
ČÍSLO DOKUMENTU: A	PARÉ Č.:

Název akce: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě:

a) název stavby:

Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje,
SŠ automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice

b) místo stavby:

obec	Holice [574988]
katastrální území	Holice v Čechách [641146]
parcelní čísla pozemků	212/2, 212/5, 213/3, 214/6, 213/2

c) předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá, nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je instalace fotovoltaické elektrárny na střechy stávajících objektů střední školy automobilní v Holicích, nutná úprava střech a osazení akumulačního systému elektrické energie. Jedná se o změnu dokončené stavby.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

jméno investora:	Pardubický kraj
adresa investora:	Komenského náměstí 125 532 11 Pardubice
Tel. / e-mail:	[redacted]

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Identifikační údaje projektanta:

Hlavní projektant:	DABONA s.r.o. Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
IČO:	64826996
Telefon:	[redacted]
autorizace:	[redacted] autorizovaný inženýr pro pozemní stavby – ČKAIT 0602393

b) Identifikační údaje specialistů:

Hlavní projektant a koordinátor projektu:
[redacted]

Architektonicko-stavební řešení:
[redacted]

Stavebně konstrukční řešení:
[redacted] autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb – ČKAIT 0601280

Požárně bezpečnostní řešení:
[redacted] autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb – ČKAIT 0013446

Silnoproudá elektroinstalace včetně ochrany před bleskem:
[redacted] autorizovaný technik pro obor technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení - ČKAIT 0602145

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba obsahuje jeden stavební objekt SO 01:

SO 01 FV elektrárna

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Stavebně technický průzkum a fotodokumentace, D A B O N A s.r.o., [redacted], 01/2023
- DSP – SŠ automobilní Holice – Modernizace dílen odborného výcviku a praxe, Architektonicko-projektový ateliér Vamberk s.r.o., 11/2016
- Příslušné zákony, vyhlášky, nařízení vlády a technické normy

V Rychnově nad Kněžnou, září 2023

[redacted]
D A B O N A s.r.o.

MANAŽER PROJEKTU:			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			
NÁZEV DOKUMENTU: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

ČÍSLO ZAKÁZKY:	22019
FORMÁT A4:	15 A4
DRUH PROJEKTU:	DSP
DATUM:	09/2023
MĚŘÍTKO:	-
ČÍSLO DOKUMENTU: B	PARÉ Č.:

Název akce: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Objekty, na kterých bude umístěna FV elektrárna se nachází v areálu střední školy automobilní v Holicích. Jedná se celkem o 5 budov označených ve výkresové části jako objekty „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“. Objekty se nachází na pozemcích 212/2, 212/5, 213/3, 214/6 a 213/2 v k. ú. Holice v Čechách.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem anebo územním souhlasem

Projektová dokumentace slouží pro účely stavebního řízení. Stavební záměr nepodléhá územnímu rozhodnutí.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavební záměr nemění charakter nebo funkci stávajícího objektu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nedochází ke změně využívání území.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Obecně lze konstatovat, že do textové i výkresové části projektové dokumentace jsou zapracovány požadavky dotčených orgánů.

f) Výčet a závěr provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Geologický a hydrogeologický průzkum nebyl vzhledem k charakteru stavebního záměru proveden.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území apod.)

Řešené území se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně. Nejedná se o zvláště chráněné území.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Vzhledem k charakteru stavebního záměru není řešena poloha vzhledem k záplavovému nebo poddolovanému území.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Navrhovaný stavebním záměr nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky a ani na odtokové poměry v území.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavební záměr nevyžaduje asanace, demolice či kácení dřevin.

k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Nedojde k záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na technickou a dopravní infrastrukturu)

Připojení stávajícího objektu na technickou a dopravní infrastrukturu zůstane beze změny.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavební záměr je řešen komplexně, nejsou nutné žádné podmiňující investice. Dále stavba nevyvolává další následující investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Katastrální území:	Holice v Čechách [641146]
Pozemky dotčené stavbou:	212/2, 212/5, 213/3, 214/6, 213/2

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Dle § 46 odst. 7 písm. e) zákonu č. 458/2000 Sb. (Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)) se nestanovuje ochranné pásmo, jelikož se jedná o výrobnu elektřiny připojenou k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem do 50 kW na každém objektu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakterisktika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Stavební záměr je změna dokončené stavby.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o objekt občanské vybavenosti – školská stavba. Její funkce se nemění.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby není třeba.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Obecně lze konstatovat, že do textové i výkresové části projektové dokumentace jsou zapracovány požadavky dotčených orgánů.

f) Ochrany stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba ani území nejsou chráněny podle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek…

Výše uvedeny parametry stavby se nemění.

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Potřeba pitné vody
Potřeba pitné vody bude neměnná.

Množství odpadů
Množství odpadu se stavebním záměrem nemění.

Množství emisí
Stavba neprodukuje emise.

Třída energetické náročnosti budovy
Obvodové konstrukce zůstávají beze změny, třída energetické náročnosti se nemění.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavba bude provedena v jedné etapě.

Zahájení výstavby: 12/2023 – předpoklad
Ukončení výstavby: 06/2024 – předpoklad

j) Orientační náklady stavby

Předpokládaná cena díla: 4 mil. Kč bez DPH

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení
Stavební záměr nemá vliv na urbanismus.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Stavebním záměrem se základní architektonické parametry nemění – osadí se FV moduly na střechy objektů „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt slouží jako školské zařízení, provozní řešení se nemění.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru stavby není bezbariérové užívání stávajících objektů hodnoceno ani upravováno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavební záměr je navržen dle platných norem a legislativních předpisů, což zaručuje bezpečnost při užívání stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Dojde k instalaci fotovoltaické elektrárny na střechách 5 objektů („B“, „C“, „E“, „F“ a „K“, což si vyžádá pečlivou kontrolu funkčnosti střešního pláště a jeho případnou údržbu. Stávající hromosvod bude upraven a na střeše budou nově osazeny prvky pro zachytávání sněhu pod FV moduly. Do vnitřních prostor bude osazen systém pro akumulaci elektrické energie včetně nezbytných zásahů do vnitřní elektroinstalace.

Objekt „B“

Jedná se o objekt převážně jednopodlažní. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 27,2 x 13,1 m.

Konstrukční systém je tvořený sloupy v modulu 12,0 x 4,5 m. Obvodový plášť je zděný. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové sloupy. Osová vzdálenost vazníků je 4,5 m. Vazníky jsou výšky 1,5 m a v okapu mají výšku 0 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky průměru 85 mm. Tloušťka trubky je neznámá. Horní pásnice vazníků je svařena z dvojice válcovaných nosníků U200. Alternativně byly v rámci systému Hard používány tenkostěnné uzavřené profily z plechu. Je nutno určit přesný profil horní pásnice. Pod hřebenem je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky průměru 50 mm. Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 4,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 0,9 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů U160/50/4. Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy s výškou vlny 40 mm. Na podhledu je 250 mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Ze střechy budou demontovány stávající solární kolektory pro ohřev teplé vody včetně nosné podkonstrukce. Prostupy a otvory v krytině budou zatěsněny. Před

samotnou instalací FV elektrárny musí být dále ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřen předpokládaný profil horní pásnice ocelových vazníků. V případě použití tenkostěnného uzavřeného profilu bude nosná konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány klasické FV moduly. Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových vrutů s gumovým těsněním a kotvou. Vruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do vlašských krokví.

Objekt „C"

Jedná se o objekt se 2 nadzemními podlažími. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 19,0 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°. Na sedlovou střechu částečně navazuje střecha pultová se sklonem cca. 2 %.

Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové vazníky. K horním pásnicím vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je uložen trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „E"

Jedná se o objekt s jedním nadzemním podlažím. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 22,3 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 15°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 3,7 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z jeklu 40/40/3. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 180. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 3,7 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,61 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů Z150/1,5. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm. Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „F"

Jedná se o jednopodlažní objekt částečně, podsklepený. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 11,2 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému MET SEC. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 2,5 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z profilu IPE 100. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 160. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 2,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,85 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů MET SEC. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „K" – škola

Jedná se o objekt se 3 nadzemními podlažími a jedním podlažím částečně podsklepeným. Původně měl objekt 2 nadzemní podlaží, třetí podlaží bylo realizováno dodatečně. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 15,3 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Střecha je valbová se sklonem cca. 15°, sklon valeb je taktéž cca. 15°. Nosnou konstrukci tvoří dřevěné sbíjené vazníky, které jsou uloženy na obvodové a středové nosné stěně.

Na krokvích a vaznících je bednění z prken, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

V rámci stavebních prací dojde ke kompletní kontrole všech dřevěných prvků krovu z hlediska vad a poruch a napadení biotickými škůdci. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy nebo napadení, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení". V rámci akce by mělo dojít ke kontrole vodotěsnosti střešní krytiny. Na základě prohlídky se zdá být krytina v dobrém stavu a střešní plášť je vodotěsný.

Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových šroubovrutů s gumovým těsněním a kotvou. Šroubovruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do krokví.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukční a materiálové řešení je uvedeno v předchozím odstavci.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stávající objekty a jejich konstrukce byly navrženy a posouzeny z hlediska mechanické odolnosti a stability po přitížení prvky FV elektrárny. Mechanická odolnost a stabilita je zaručena za podmínek uvedených v oddílu „Stavebně konstrukční řešení“.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Silnoproudá elektroinstalace včetně ochrany před bleskem

Výrobna bude automaticky připojena k distribuční soustavě v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bylo v předcházejících dvaceti minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribuční soustavy, nebo kdy napětí v distribuční soustavě bylo minimálně pět minut bez přerušení v hodnotách odpovídajících napětí sítě s gradientem nárustu výkonu 10 % \Pn/min.

Vnější ochrana před bleskem zůstane stávající, budou provedeny pouze dílčí úpravy jímacího vedení s ohledem na rozmístění panelů. Kovové nosné části a upevňovací ocelové konstrukce budou napojeny na stávající jímací soustavu.

Ochrana proti přepětí je řešena pomocí přepěťových ochran osazených v rozvaděčích RFE1 a WR1. Při instalaci přepěťových ochran je nutno dodržet ustanovení ČSN 62305-4 a montážní předpisy výrobce.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických a technologických zařízení je uveden v předchozím odstavci.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Zásady požární bezpečnosti navrhovaného objektu jsou popsány v samostatné části dokumentace „Požárně bezpečnostní řešení stavby“, které obsahuje návrh koncepce požární bezpečnosti z hlediska stavebního řešení a způsobu využití stavby, umístění stavby z hlediska předpokládaných odstupových vzdáleností, zajištění potřebného množství vody, předpokládaného rozvrhu vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zřízeními a z hlediska zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Instalací FV elektrárny na střechách objektů „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“ a systému akumulace elektrické energie dojde k významným úsporám odebírané elektrické energie ze sítě v průběhu roku.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Navržené stavební řešením nebude mít vliv na hygienické požadavky na stavby, ani na požadavky na pracovní a komunální prostředí.

Větrání

Navrhovaný záměr nemá vliv na větrání.

Vytápění

Navrhovaný záměr nemá vliv na vytápění objektu.

Osvětlení

Navrhovaný záměr nemá vliv osvětlení.

Proslunění

Navrhovaný záměr nemá vliv na proslunění.

Odpady

Množství produkovaných odpadů se stavebním záměrem nemění.

Hluk

V rámci záměru nebudou instalovány technologie ani zařízení, které jsou zdrojem hluku.

Stavba nebude ovlivňovat okolí vibracemi nebo prašností.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební práce se nebudou týkat kontaktních konstrukcí – ochrana před pronikáním radonu z podloží nebude narušena.

b) Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem ke stavebnímu záměru je ochrana před bludnými proudy bezpředmětná.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Vzhledem ke stavebnímu záměru je ochrana před technickou seizmicitou bezpředmětná.

d) Ochrana před hlukem

Vzhledem ke stavebnímu záměru je ochrana před hlukem bezpředmětná.

e) Protipovodňová opatření

Vzhledem ke stavebnímu záměru jsou protipovodňová opatření bezpředmětná.

Připravovaný záměr se nenachází v území ohroženém povodněmi.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Stavební záměr se nenachází v blízkosti poddolovaného území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt již je napojen na technickou infrastrukturu. Napojovací místa zůstávají beze změny.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Projektovaný výkon fotovoltaické elektrárny – 136,2 kWp

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Dopravní řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace zůstává beze změny.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt je napojen na stávající veřejně přístupnou komunikaci, stavebním záměrem nedochází ke změně.

c) Doprava v klidu

Funkce objektu se stavebním záměrem nemění, nevzniká požadavek na zvýšení počtu parkovacích míst.

d) Pěší a cyklistické stezky

V rámci stavebního záměru nedojde k budování pěších nebo cyklistických stezek.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Navržený záměr nemá vliv na terénní úpravy.

b) Použité vegetační prvky

Na pozemcích, na kterých jsou situovány stavební objekty, nejsou vegetační prkvy.

c) Biotechnická opatření

V území nebudou provedena žádná biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Plánovaný záměr nebude mít negativní vliv na ovzduší, vodu či půdu. Během provádění stavby může dojít k zvýšení hluku v okolí stavby. Stavební výroba nesmí rušit noční klid v obci.

Při realizaci všech činností na staveništi bude postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodržovány příslušné právní předpisy. Jedná se zejména o zákon č.17/1992 o životním prostředí, zákon č 86/2002Sb. o ochraně ovzduší, zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a o nařízení vlády č. 9/2002 Sb., které stanovuje maximální požadavky na emise hluku stavebních strojů. Všechny uvedené zákony a nařízení vlády jsou myšleny ve znění pozdějších předpisů.

Veškeré odpady vzniklé na stavbě objektu budou skladována a likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Stavebník doloží orgánu odpadového hospodářství doklady (např. vážní lístky) o předání odpadů oprávněné osobě, a to v rozsahu platném pro přejímku odpadů do zařízení (např. skládka odpadů), ve lhůtě do 30 dnů od ukončení prací, týkajících se předmětného záměru.

b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Plánovaný záměr nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Plánovaný záměr nebude mít negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Podle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) projektovaný záměr nepodléhá vyjádření EIA.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nejsou navržena ochranná a bezpečnostní pásma ani ochrana podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru záměru je otázka ochrany obyvatelstva bezpředmětná.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Rozhodující média jsou přístupná v objektu.

b) Odvodnění staveniště

Stavba se týká pouze střechy a interiéru budovy.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přístupné po stávající veřejné asfaltové komunikaci.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Proces výstavby bude dle možností organizačně zajištěn tak, aby maximálně omezoval možnost narušení faktorů pohody, a to zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu. Stavební práce spojené se závozem stavebního a technologického materiálu budou uskutečňovány v obytné zástavbě pouze v denní době.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

V rámci zařízení staveniště nebudou požadavky na demolice nebo kácení dřevin.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Realizací stavebního záměru nevznikne trvalý ani dočasný zábor pozemku.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou požadavky na berbariérové obchozí trasy.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškeré odpady vzniklé na stavbě objektu budou skladovány a likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů.
Stavebník doloží orgánu odpadového hospodářství doklady (např. vážní lístky) o předání odpadů oprávněné osobě, a to v rozsahu platném pro přejímku odpadů do zařízení (např. skládka odpadů), ve lhůtě do 30 dnů od ukončení prací týkajících se předmětného záměru.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Se zeminou nebude v rámci navržených stavebních prací manipulováno.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Veškeré odpady vzniklé na stavbě objektu budou skladovány a likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Během provádění stavby může dojít k zvýšení prašnosti a hluku v okolí stavby. Stavební výroba nesmí rušit noční klid v obci.

k) Zásady bezpečnosti a ochrana zdraví při práci na staveništi

Tab. č.1: Podmínky pro zpracování oznámení o zahájení prací a plánu BOZP, pro přítomnost koordinátora BOZP v přípravě a realizaci staveb

Oznámení o zahájení prací (*podle zák. 309/2006Sb. §15 odst. 1)*		**NE**
podmínky	celková předpokládaná doba trvání prací a činností bude delší než ***30 pracovních dnů***, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než ***20 fyzických osob*** pro dobu delší než ***1 pracovní den***	Ne
	celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne ***500 pracovních dnů*** v přepočtu na jednu fyzickou osobu	Ne

Pozn. Pokud bude jedna podmínka splněna, povinnost vzniká

Plán BOZP v přípravě a realizaci staveb		**ANO**
podmínky	**jsou** na staveništi ***vykonávány práce a činnosti vystavující osobu zvýšenému ohrožení*** života nebo poškození zdraví (*podle NV č. 591/2006 Sb. – viz Tab. č. 2)*	ano
	vzniká povinnost doručení **oznámení prací** *(podle zák. 309/2006Sb. §15 odst. 1)*	ano

Pozn. Pokud bude jedna podmínka splněna, povinnost vzniká

Koordinátor BOZP v přípravě a realizaci staveb (*podle zák. 309/2006Sb.)*		**ANO**
podmínky	***budou-li na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele*** stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi	ano
	stavba vyžaduje stavební povolení nebo ohlášení podle zvláštního prováděcího předpisu (§ 103 stavebního zákona)	ano
	stavba ***není prováděná svépomocí***	ano

	vzniká povinnost doručení **oznámení prací** *(podle zák. 309/2006Sb. §15 odst. 1)*	ano

Pozn. Pokud nebude jedna podmínka splněna, povinnost zaniká

Z tabulky č. 1 vyplývá, že za daných předpokladů bude nutný koordinátor BOZP a že bude nutné zpracovat plán BOZP.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba se netýká komunikací či vstupů do budovy.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Dopravní inženýrské opatření nebude v rámci stavby řešeno.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Stavba bude prováděna plně za provozu. Realizační stavební společnost vytvoří podmínky, aby při stavbě nedošlo k ohrožení nebo dokonce zranění osob pohybujících se na pozemku u budovy.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Navrhovaný postup výstavby:

- úprava nosné střešní konstrukce
- úprava střešní skladby
- montáž FV elektrárny včetně úpravy hromosvodu a sněholamů
- osazení systému akumulace elektrické energie a úprava elektroinstalace

Jednotlivá posloupnost stavebních prací se může dle podmínek na stavbě a možností prováděcí firmy zaměňovat a prolínat.

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 12/2023
Předpokládaný termín ukončení výstavby: 06/2024

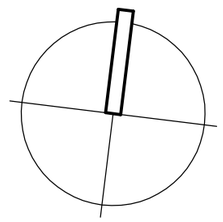
B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Součástí stavebního záměru nejsou vodohospodářské stavby.

V Rychnově nad Kněžnou, září 2023

[redacted]

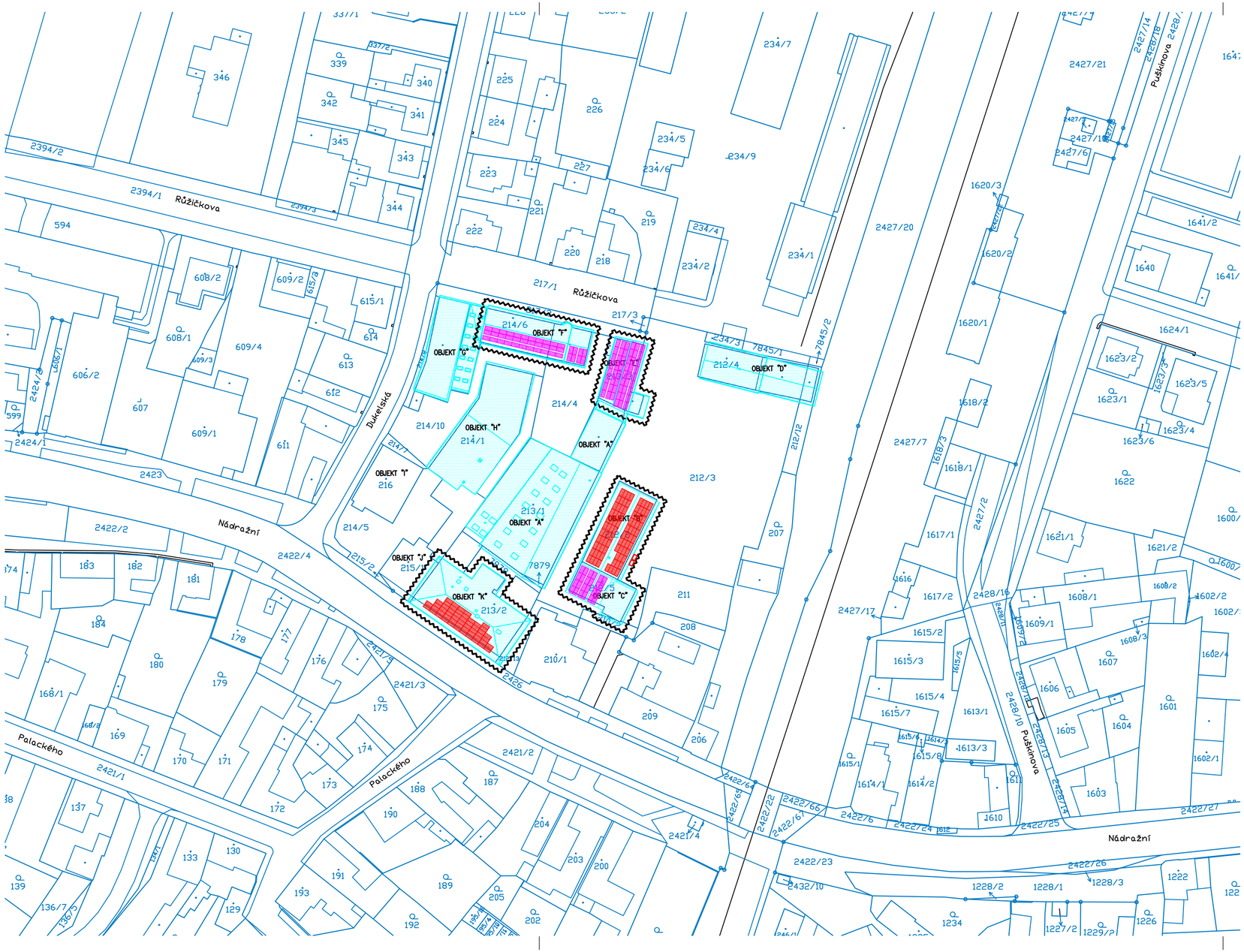
D A B O N A s.r.o.



MANAŽER PROJEKTU:			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE		KRAJ: PARDUBICKÝ	
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
NÁZEV VÝKRESU: SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ			

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

ČÍSLO ZAKÁZKY:	22019
FORMÁT A4:	2 A4
DRUH PROJEKTU:	DSP
DATUM:	09/2023
MĚŘÍTKO:	1:2000
ČÍSLO VÝKRESU:	PARÉ Č.:
C.1	



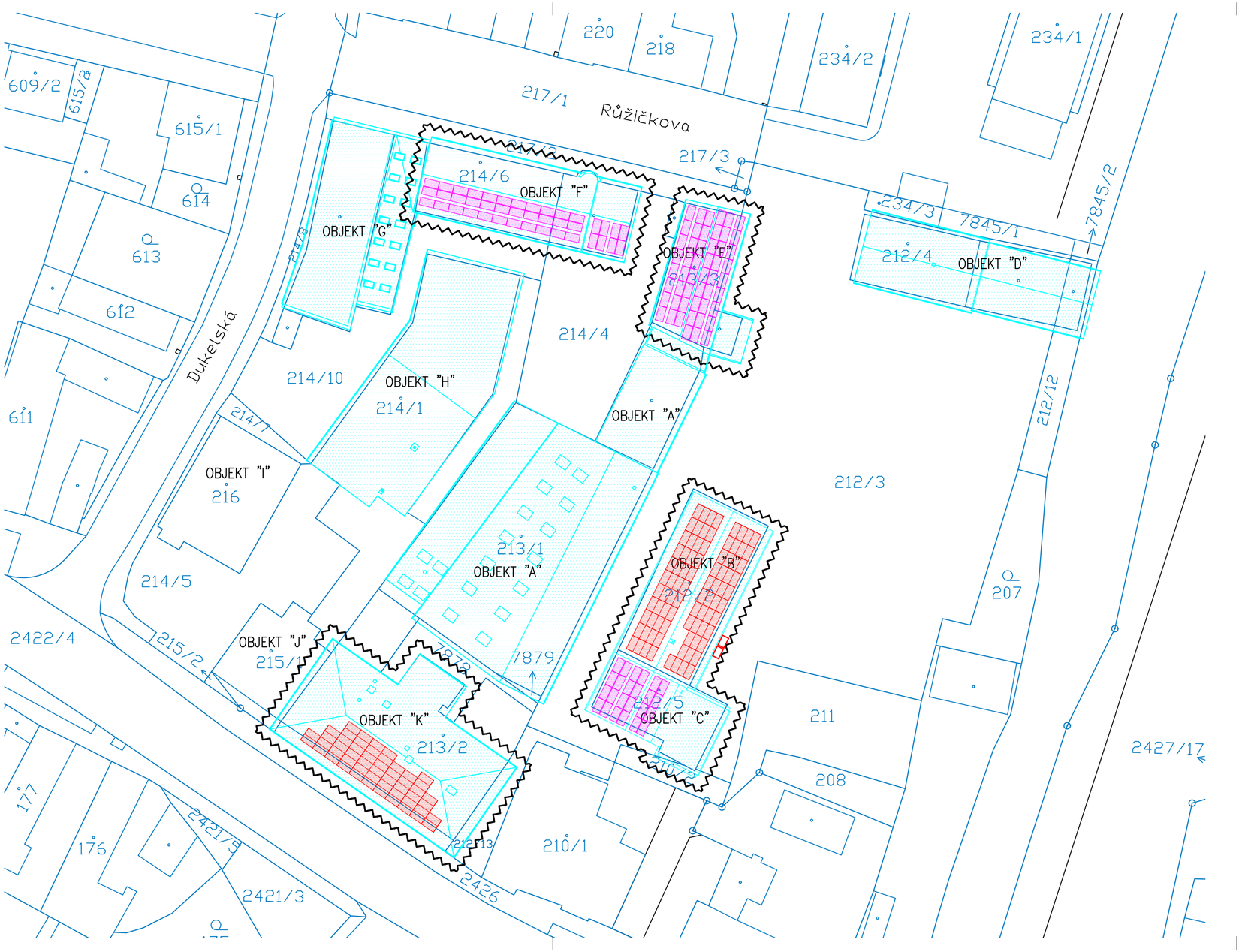
LEGENDA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE KN
- OBJEKT STAVEBNÍHO ZÁMĚRU - SO 01
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01
  (KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
  - *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
    86 x 550 Wp = 47,30 kWp
  - *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
  - *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

  CELKEM 75,90 kWp
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01
  (LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
  - *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
    24 x 520 Wp = 12,48 kWp
  - *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
  - *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
  - *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
  - *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

  CELKEM 60,32 kWp

MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			FORMÁT A4: 3 A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			DATUM: 09/2023
			MĚŘÍTKO: 1:1000
NÁZEV VÝKRESU: KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES			ČÍSLO VÝKRESU: C.2 / PARÉ Č.:

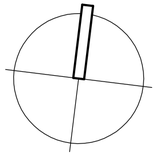


LEGENDA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE KN
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- OBJEKT STAVEBNÍHO ZÁMĚRU - SO 01
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01
  (KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
  - *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
    86 x 550 Wp = 47,30 kWp
  - *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
  - *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

  CELKEM 75,90 kWp
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01
  (LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
  - *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
    24 x 520 Wp = 12,48 kWp
  - *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
  - *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
  - *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
  - *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

  CELKEM 60,32 kWp



MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			FORMÁT A4: 3 A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			DATUM: 09/2023
			MĚŘÍTKO: 1:500
NÁZEV VÝKRESU: KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES			ČÍSLO VÝKRESU: C.3 / PARÉ Č.:

Pardubický kraj

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Stavební objekt:

SO 01 FV elektrárna

Díl:

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Září 2023

Název akce: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Všeobecná část

1.1. Údaje o staveništi

Objekty, na kterých bude umístěna FV elektrárna se nachází v areálu střední školy automobilní v Holicích. Jedná se celkem o 5 budov označených ve výkresové části jako objekty „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“. Objekty se nachází na pozemcích 212/2, 212/5, 213/3, 214/6 a 213/2 v k. ú. Holice v Čechách. Na střechách všech tří objektů bude umístěna FV elektrárna.

1.2. Použitá odborná literatura, ČSN a předpisy

zák. 183/2006	Zákon o územním plánování a stavební řádu (stavební zákon)
vyhl. 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
vyhl. 499/2006	Vyhláška o dokumentaci staveb
vyhl. 500/2006	Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
vyhl. 501/2006	Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
nař. vl. 591/2006	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
nař. vl. 272/2011	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1901	Navrhování střech – Základní ustanovení

1.3. Projekční podklady

Stavebně technický průzkum a fotodokumentace	D A B O N A s.r.o., [redacted]	03/2023
PD – SŠ automobilní Holice, Modernizace dílen odborného výcviku a praxe	APA Vamberk, s.r.o.	11/2016
Příslušné zákony, vyhlášky, nařízení vlády a technické normy		

2 Stavební část

2.1. Urbanistické řešení stavby

Stavební záměr nemá vliv na urbanismus.

2.2. Architektonické řešení stavby

Stavebním záměrem se základní architektonické parametry nemění – osadí se FV moduly na šikmé střechy objektů „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“.

2.3. Dispoziční řešení

Dispozice budovy zůstane beze změny.

2.4. Konstrukční řešení

Dojde k instalaci fotovoltaické elektrárny na střechách 5 objektů („B“, „C“, „E“, „F“ a „K“, což si vyžádá pečlivou kontrolu funkčnosti střešního pláště a jeho případnou údržbu. Stávající hromosvod bude upraven a na střeše budou nově osazeny prvky pro zachytávání sněhu pod FV moduly. Do vnějšího prostoru k fasádě objektu „B“ se umístí 2 x systém pro akumulaci elektrické energie (obsahující bateriové úložiště, invertor, rozvaděč a klimatizaci). Vše bude umístěno v plechové skříni (třída reakce na oheň A1/A2) s krytím IP55, umožňující umístění v exteriéru.

Objekt „B“

Jedná se o objekt převážně jednopodlažní. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 27,2 x 13,1 m.

Konstrukční systém je tvořený sloupy v modulu 12,0 x 4,5 m. Obvodový plášť je zděný. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové sloupy. Osová vzdálenost vazníků je 4,5 m. Vazníky jsou výšky 1,5 m a v okapu mají výšku 0 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky průměru 85 mm. Tloušťka trubky je neznámá. Horní pásnice vazníků je svařena z dvojice válcovaných nosníků U200. Alternativně byly v rámci systému Hard používány tenkostěnné uzavřené profily z plechu. Je nutno určit přesný profil horní pásnice. Pod hřebenem je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky průměru 50 mm. Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 4,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 0,9 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů U160/50/4. Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy s výškou vlny 40 mm. Na podhledu je 250 mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Ze střechy budou demontovány stávající solární kolektory pro ohřev teplé vody včetně nosné podkonstrukce. Prostupy a otvory v krytině budou zatěsněny. Před samotnou instalací FV elektrárny musí být dále ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřen předpokládaný profil horní pásnice ocelových vazníků. V případě použití tenkostěnného uzavřeného profilu bude nosná konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány klasické FV moduly. Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových vrutů s gumovým těsněním a kotvou. Vruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do vlašských krokví.

Objekt „C“

Jedná se o objekt se 2 nadzemními podlažími. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 19,0 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°. Na sedlovou střechu částečně navazuje střecha pultová se sklonem cca. 2 %.

Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové vazníky. K horním pásnicím vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je uložen trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem.

Prvky nosné konstrukce nebylo možné ověřit, proto jsou na střeše navrženy lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Objekt „E“

Jedná se o objekt s jedním nadzemním podlažím. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 22,3 x 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 15°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 3,7 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z čtverhranné trubky RSH 40/3. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 180. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 3,7 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,61 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů Z150/1,5. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm. Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě

zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „F“

Jedná se o jednopodlažní objekt částečně, podsklepený. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 11,2 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému MET SEC. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Osová vzdálenost vazníků je 2,5 m. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z profilu IPE 100. Horní pásnice vazníků je z profilu IPE 160. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 2,5 m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,85 m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů MET SEC. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové plechy. Na podhledu je uložena tepelná izolace ze skelné vlny.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE160 nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení“. V rámci akce by mělo dojít ke kontrole vodotěsnosti střešní krytiny. Na základě prohlídky se zdá být krytina v dobrém stavu a střešní plášť je vodotěsný.

Před samotnou instalací FV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. V rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti konstrukci předpokládané, bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu.

Na střechu budou instalovány lehké FV moduly na bázi kompozitu. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Objekt „K" – škola

Jedná se o objekt se 3 nadzemními podlažími a jedním podlažím částečně podsklepeným. Původně měl objekt 2 nadzemní podlaží, třetí podlaží bylo realizováno dodatečně. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,0 x 14,8 m.

Konstrukční systém objektu je stěnový. Střecha je valbová se sklonem cca. 15°, sklon valeb je taktéž cca. 15°. Konstrukci valbové střechy je rozdělena na střední část a krajní valby navazující na štíty. Konstrukci střední části tvoří dřevěné příhradové vazníky pultového tvaru, z fošen spojovaných styčníkovými plechy. Dvojice vazníků je napojena nad střední zdí do sedlového tvaru. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,25 m. Vazníky jsou výšky 2,3 m a okapu mají výšku 0. Spodní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Horní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Diagonály jsou z fošen 50/80. Střední stojky jsou z fošen 50/140, běžné stojky jsou z fošen 50/80.

Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

V rámci stavebních prací dojde ke kompletní kontrole všech dřevěných prvků krovu z hlediska vad a poruch a napadení biotickými škůdci. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy nebo napadení, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení". V rámci akce by mělo dojít ke kontrole vodotěsnosti střešní krytiny. Na základě prohlídky se zdá být krytina v dobrém stavu a střešní plášť je vodotěsný.

Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových šroubovrutů s gumovým těsněním a kotvou. Šroubovruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do krokví.

3 Nosné konstrukce

3.1. Přípravné a bourací práce

Přípravné ani bourací práce nebudou provedeny.

3.2. Výkopy, zemní práce

Výkopy ani zemní práce nebudou provedeny.

3.3. Základové konstrukce

Základové konstrukce nebudou realizovány.

3.4. Svislé konstrukce

Stavební zásahy se nebudou týkat svislých konstrukcí.

3.5. Vodorovné konstrukce

Stavební zásahy se budou týkat konstrukcí krovu.

3.5.1. Krov a střešní konstrukce

Případné úpravy a zesílení nosné konstrukce střech jednotlivých objektů je podrobně popsáno v textové a výkresové části oddílu D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.

3.6. Schodiště

Schodiště nebudou předmětem stavebních zásahů.

4 Kompletační konstrukce

4.1. Obvodové fasádní pláště

Stavební práce se nebudou týkat obvodového fasádního pláště.

4.2. Střešní pláště

Objekty „B“, „E“ a „F“ jsou zastřešeny sedlovou střechou, objekt „C“ sedlovou, částečně plochou, objekt „K“ valbovou.

4.2.1. Šikmá střecha

Stávající hromosvody na jednotlivých střechách budou upraveny a na střeše budou nově osazeny prvky pro zachytávání sněhu pod FV moduly.

Objekty „B“, „C“

K ocelovým vlašským krokvím jsou přikotveny trapézové plechy, které tvoří střešní krytinu.

Objekty „E“, „F“

K ocelovým vlašským krokvím jsou přikotveny sendvičové PUR panely.

Objekt „C“

Na krokvích a vaznících je bednění z prken, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

4.3. Výplně otvorů

Výplně otvorů zůstávají stávající beze změn.

4.3.1. Vnitřní dveře

Vnitřní dveře zůstanou beze změny.

4.4. Dělicí konstrukce

Dělicí konstrukce zůstanou beze změny.

4.5. Podhledové konstrukce

Podhledové konstrukce zůstanou beze změny.

4.6. Podlahy

Podlahy zůstanou beze změny.

4.7. Izolace

4.7.1. Izolace proti spodní vodě, zemní vlhkosti a radonu

Izolace proti spodní vodě, zemní vlhkosti a radonu zůstávají beze změny.

4.7.2. Izolace tepelné a zvukové

Izolace tepelné a zvukové zůstávají beze změny.

5 Drobné konstrukce a práce

5.1. Hliníkové výrobky

Hliníkové výrobky budou zahrnovat:

- nosná konstrukce pod FV moduly.

5.2. Zámečnické výrobky a klempířské výrobky

Zámečnické a klempířské prvky budou zahrnovat:

- plechové skříně zavěšené na fasádu, do kterých se osadí střídač a rozvaděč

5.3. Ostatní výrobky

Ostatní výrobky budou zahrnovat:

- informativní značky
- požární tabulky

5.4. Úpravy povrchů

5.4.1. Omítky

Omítky zůstanou beze změny.

5.4.2. Povrchové krytiny podlah, obklady a dlažby

Povrchové krytiny podlah, obklady a dlažby zůstanou beze změny.

5.4.3. Nátěry a malby

Nátěry a malby zůstanou beze změny.

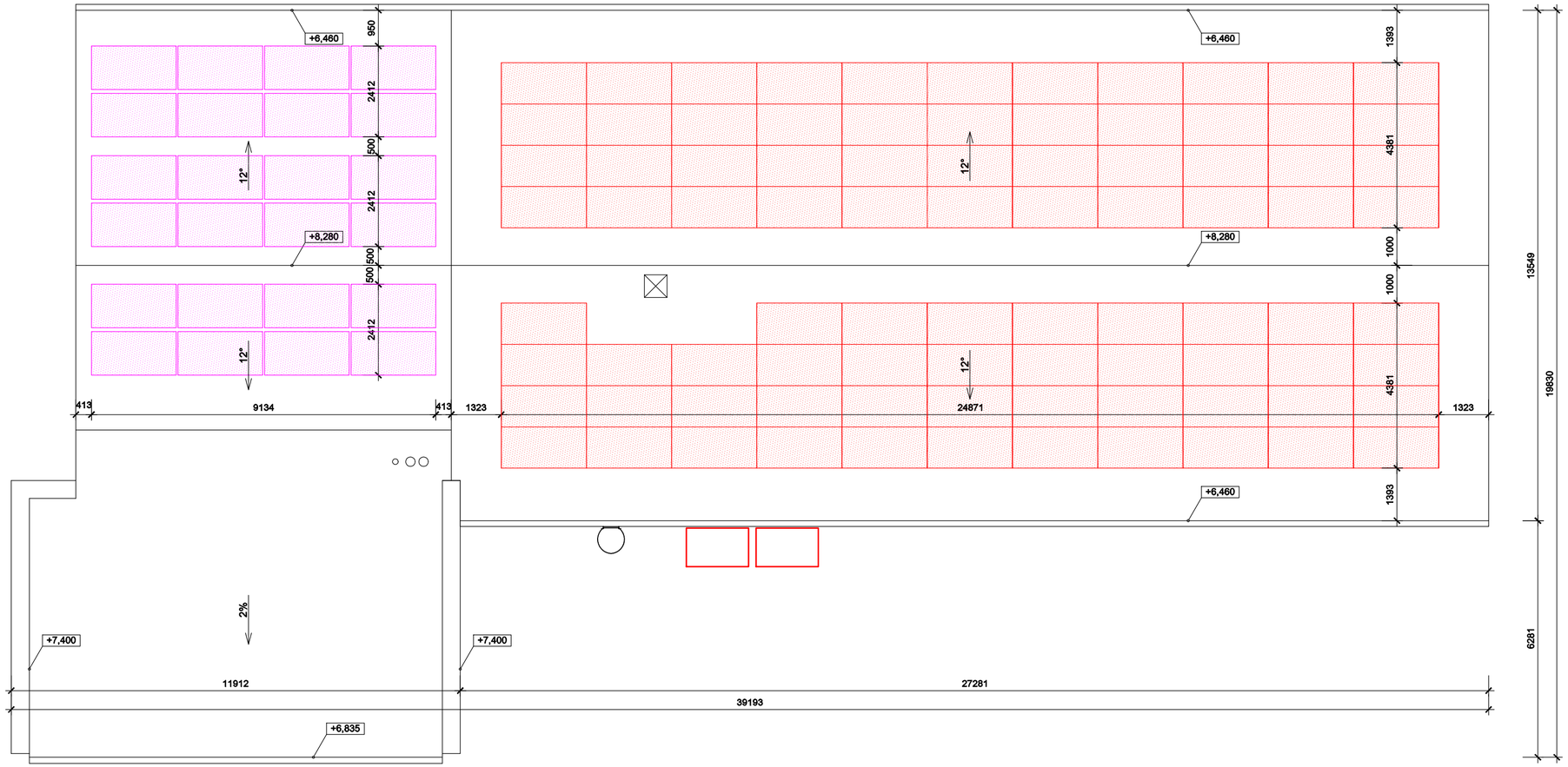
6 Všeobecné požadavky a upozornění

Stavbu i jednotlivé konstrukce je možno užívat jen běžným způsobem pouze k takovým účelům, kterým byla určena projektem.

V Rychnově nad Kněžnou, září 2023

[redacted]

D A B O N A s.r.o.



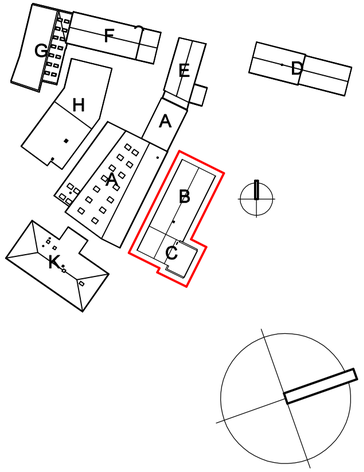
LEGENDA

FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
- *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
  86 x 550 Wp = 47,30 kWp
- *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
- *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

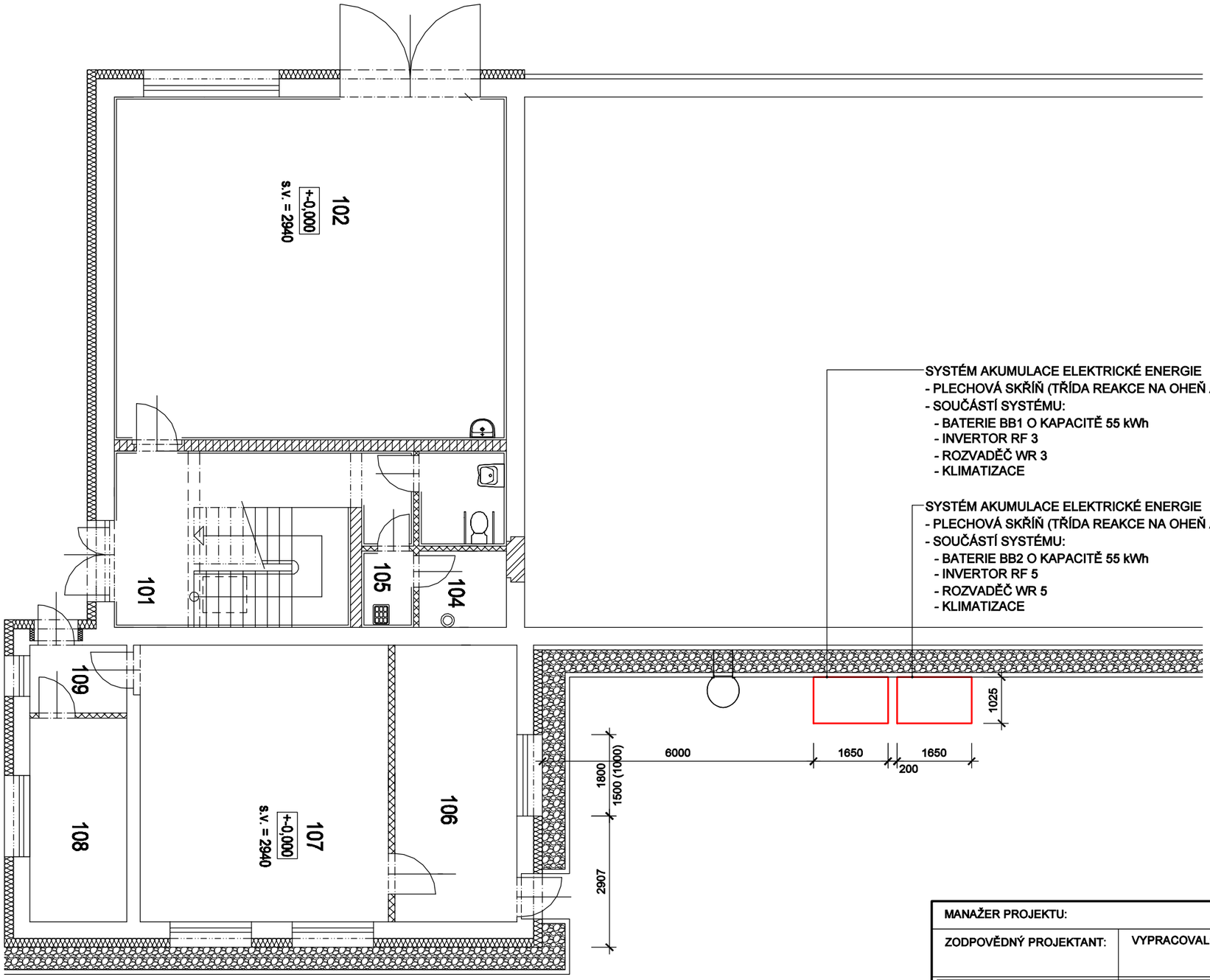
CELKEM 75,90 kWp

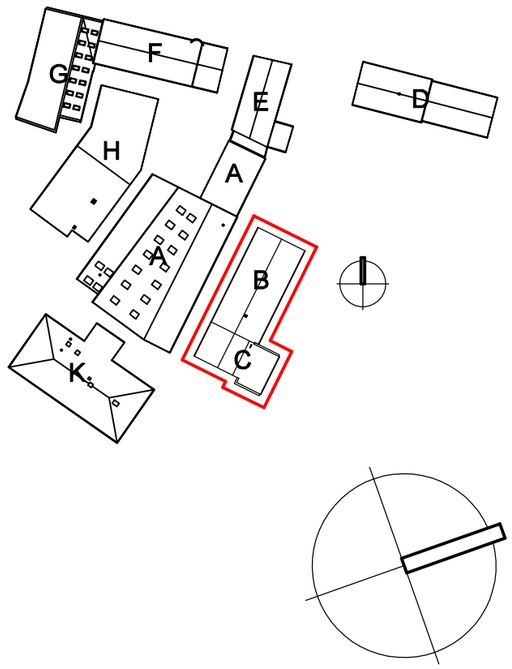
FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
- *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
  24 x 520 Wp = 12,48 kWp
- *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
- *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
- *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
- *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

CELKEM 60,32 kWp

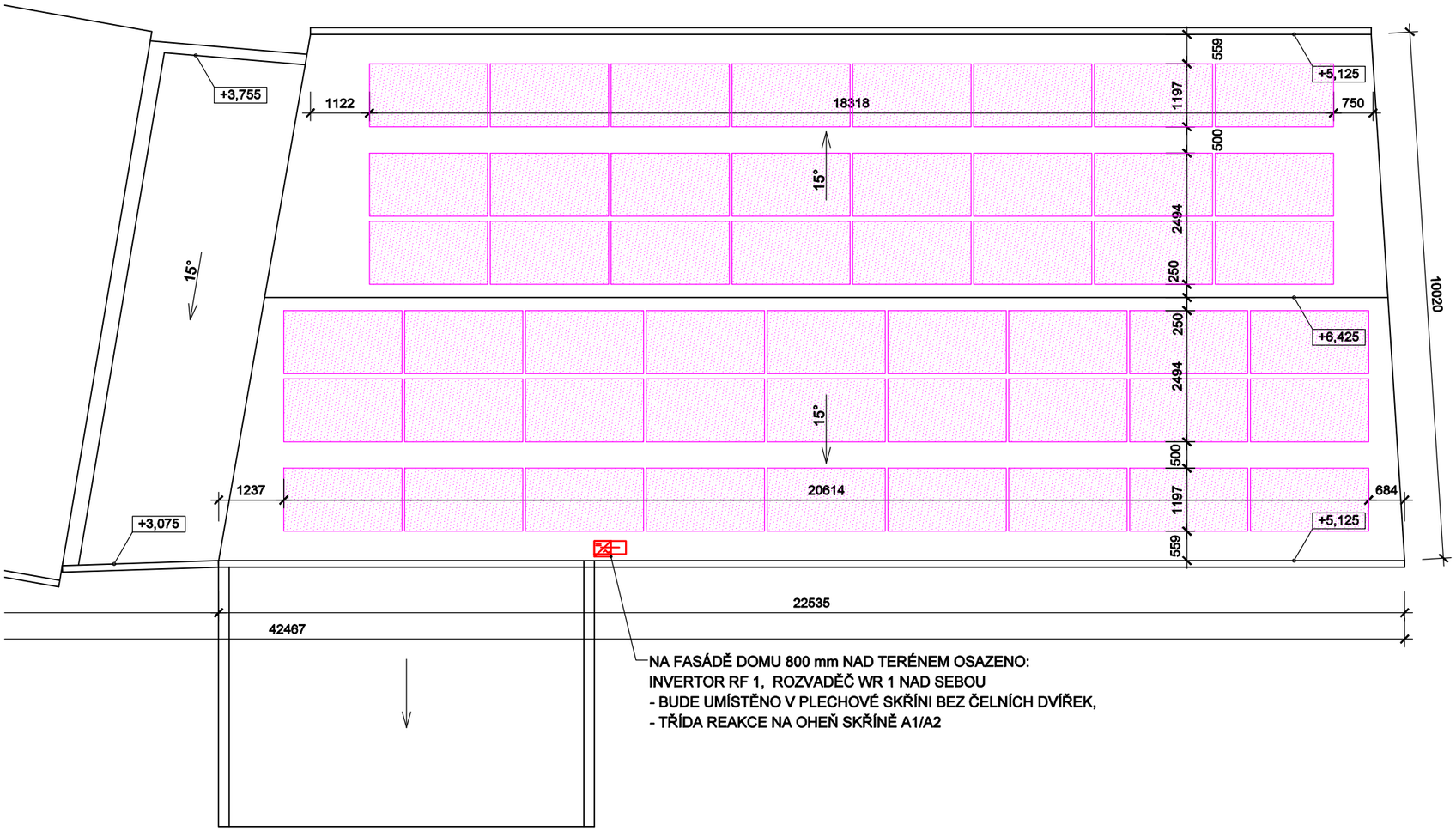


MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			FORMÁT A4: 3 A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			DATUM: 09/2023
			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "B", "C"			ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.2 / PARÉ Č.:





MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			FORMÁT A4: 2 A4 DRUH PROJEKTU: DSP DATUM: 09/2023 MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1. NP - OBJEKT "B", "C"			ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.3 PARÉ Č.:



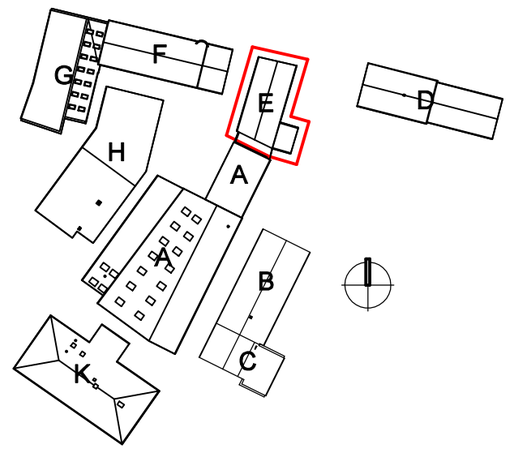
LEGENDA

FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
- *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
  86 x 550 Wp = 47,30 kWp
- *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
- *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

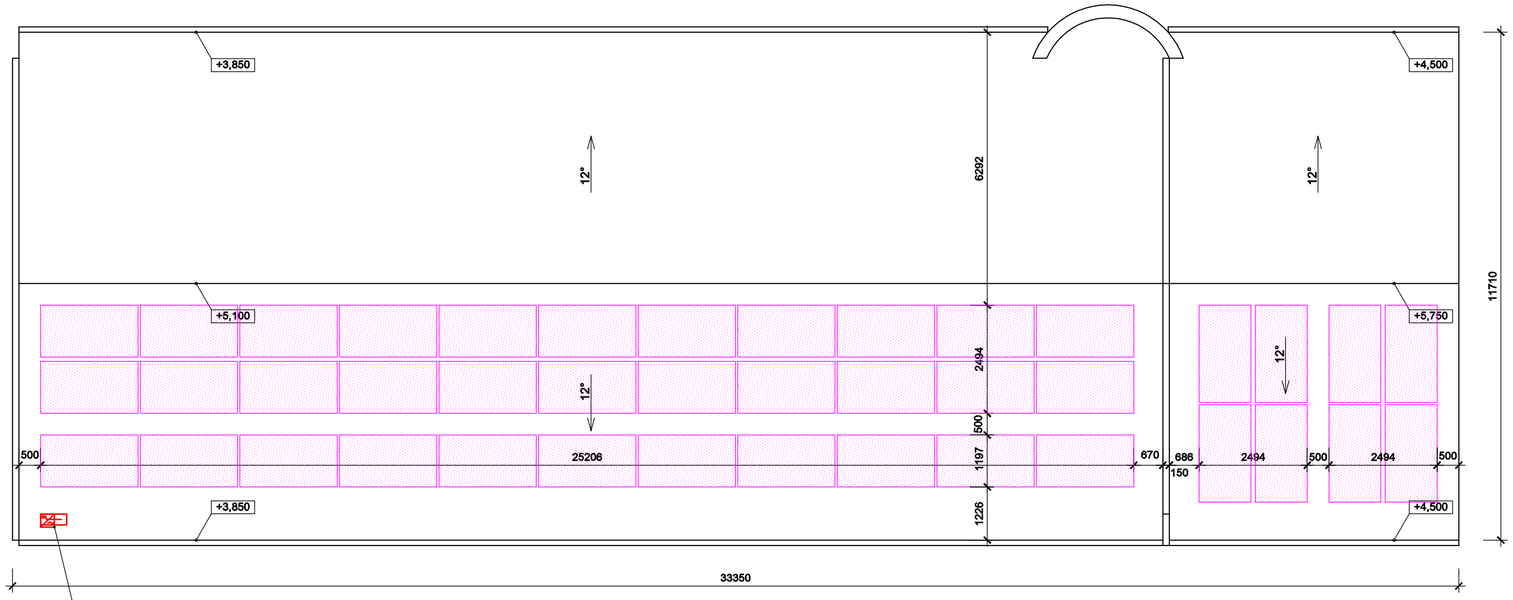
CELKEM 75,90 kWp

FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
- *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
  24 x 520 Wp = 12,48 kWp
- *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
- *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
- *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
- *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

CELKEM 60,32 kWp



MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			FORMÁT A4: 2 A4 DRUH PROJEKTU: DSP DATUM: 09/2023 MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "E"			ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.4 PARÉ Č.:



NA FASÁDĚ DOMU 800 mm NAD TERÉNEM OSAZENO:
INVERTOR RF 2, ROZVADĚČ WR 2 NAD SEBOU
- BUDE UMÍSTĚNO V PLECHOVÉ SKŘÍNI BEZ ČELNÍCH DVÍŘEK,
- TŘÍDA REAKCE NA OHEŇ SKŘÍNĚ A1/A2

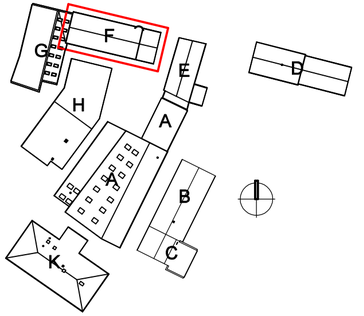
LEGENDA

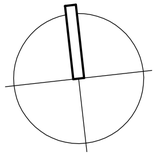
FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
- *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
  86 x 550 Wp = 47,30 kWp
- *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
- *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

CELKEM 75,90 kWp

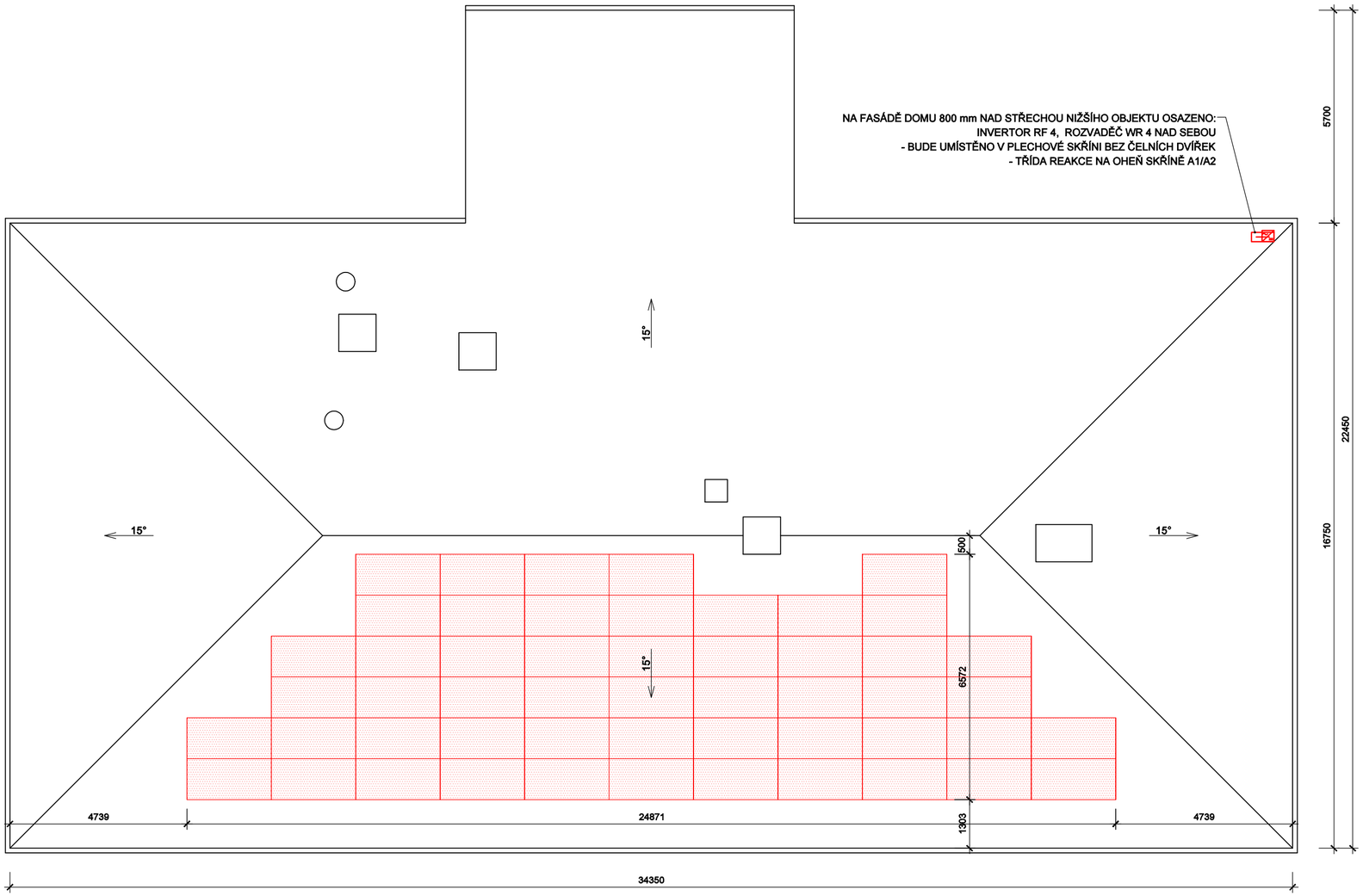
FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
- *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
  24 x 520 Wp = 12,48 kWp
- *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
- *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
- *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
- *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

CELKEM 60,32 kWp





MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			FORMÁT A4: 3 A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			DATUM: 09/2023
			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "F"			ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.5 / PARÉ Č.:



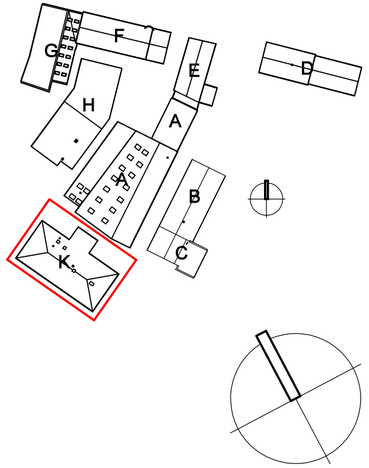
LEGENDA

FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
- *OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ*
  86 x 550 Wp = 47,30 kWp
- *OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ*
- *52 x 550 Wp = 28,60 kWp*

CELKEM 75,90 kWp

FV ELEKTRÁRNA - SO 01
(LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
- *OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ*
  24 x 520 Wp = 12,48 kWp
- *OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ*
- *51 x 520 Wp = 26,52 kWp*
- *OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ*
- *41 x 520 Wp = 21,32 kWp*

CELKEM 60,32 kWp



MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLA:	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ: PARDUBICKÝ		
INVESTOR: PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 22019
NÁZEV AKCE: VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE			FORMÁT A4: 3 A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
OBJEKT: SO 01 FV ELEKTRÁRNA			DATUM: 09/2023
			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "K"			ČÍSLO VÝKRESU: D.1.1.6 / PARÉ Č.:

Pardubický kraj

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Stavební objekt:

SO 01 FV elektrárna

Díl:

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Září 2023

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. S T A V E B N Ě K O N S T R U K Č N Í Ř E Š E N Í

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	STATICKÝ VÝPOČET - OBJEKT B		výkres číslo D.1.2.c)1	kopie číslo

AKCE: 2. STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE
NÁDRAŽNÍ 201, 534 01 HOLICE

POSOUZENÍ KCE - STŘECHY PŘITÍŽENÉ NOVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI PANELY - OBJEKT B

1) HMOTNOST STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

TRAPÉZOVÝ PLECH 40	0,1 kNm^{-2}
VLAŠSKÉ KROKVE U 160/50 à 1,0m	0,1
$\Sigma 1$	0,2 kNm^{-2}

2) HMOTNOST PODHLEDU

TEPELNÁ IZOLACE 0,125 . 0,8 =	0,2 kNm^{-2}
ROŠT	0,1
TRAPÉZOVÝ PLECH 40	0,1
$\Sigma 2$	0,4 kNm^{-2}

3) SNÍH - I. OBLAST ; α 10°

$s = 0,7 . 0,8 =$ 0,56 kNm^{-2}

4) VÍTR - II. VĚTRNÁ OBLAST ; $v_b = 25 ms^{-1}$

TERÉN KATEGORIE III ; $z_0 = 0,3m$; $z_{min} = 5m$

$k_r = 0,19 . (0,3/0,05)^{0,07} = 0,22$

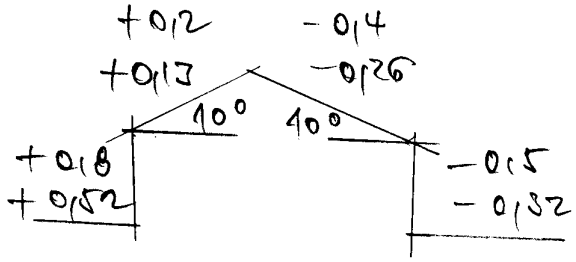
$c_r(z) = 0,22 . \ln(8,0/0,3) = 0,73$

$v_m(z) = 0,73 . 1 . 25 = 18,1 \; ms^{-1}$

$$q_b(z) = 0{,}5 \cdot 1{,}25 \cdot 18{,}1^2 = 204 \ Nm^{-2}$$

$$c_e(z) = 1 + 7 \frac{1}{1 \cdot \ln(8{,}0/0{,}3)} = 3{,}14$$

$$q_p(z) = 3{,}14 \cdot 204 = 639 \ Nm^{-2}$$



5) FOTOVOLTAICKÁ - PANELY $0{,}25 \ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY

HMOTNOST STŘECHY	$0{,}2 \cdot 1{,}35 = 0{,}27$	kNm^{-2}
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}13 \cdot 1{,}5 = 0{,}2$	
Σ	0,89	$1{,}31\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FOTOVOLTAIKOU - PANELY

ZAT. STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY	0,89	$1{,}31\ kNm^{-2}$
FOTOVOLTAIKA	$0{,}25 \cdot 1{,}5 = 0{,}38$	
Σ	1,14	$1{,}69\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ PODHLEDU

HMOTNOST PODHLEDU	$0{,}4 \cdot 1{,}35 = 0{,}54$	kNm^{-2}

POSOUZENÍ KCE STŘECHY

VAZNÍKY JSOU ROZMÍSTĚNY V OSOVÉ VZDÁL. 4,5m

POSOUZENÍ ULÉŽSKÉ KROKVE Ī 0,9m ROZP. 4,5m

ZAT. STŘECHOU (1,0) 0,89 1,31 kNm⁻¹

$M = \frac{1}{8} \cdot 1{,}31 \cdot 4{,}5^2 = 3{,}4$ kNm

KROKEV TENKOSTĚNNÉ U 160/50/4 S235

$M_{pl,d,z} = \frac{52 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 10{,}6$ kNm

$M_{pl,d,y} = \frac{9{,}59 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 1{,}9$ kNm

SKLON STŘECHY 12°

$M_z = 3{,}4 \cdot \cos 12° = 3{,}3$ kNm

$M_y = 3{,}4 \cdot \sin 12° = 0{,}7$ kNm

$\frac{3{,}3}{10{,}6} + \frac{0{,}7}{1{,}9} = 0{,}68 < 1{,}0$

$\delta_z = \frac{5 \cdot 0{,}89 \cdot \cos 12° \cdot 4{,}5^4}{384 \cdot 210 \cdot 3{,}47} = 0{,}0064$ m

$\delta_y = \frac{5 \cdot 0{,}89 \cdot \sin 12° \cdot 4{,}5^4}{384 \cdot 210 \cdot 0{,}2} = 0{,}0235$ m

$\delta = \sqrt{0{,}0064^2 + 0{,}0235^2} = 0{,}024$ m

$\delta_{max} = \frac{4{,}5}{250} = 0{,}018$ m

V ROVINĚ STŘECHY JSOU KROKVE ZAVĚŠENY NA HŘEBENOVÉ ZTUŽIDLO STŘEŠNÍ KRYTINO STŘEŠNÍ PRŮHYB JE POUZE V KOLMÉM SMĚRU KROKEV VZHŮ

POSOUZENÍ VLASTNÍ KROKVE PŘITÍŽENÉ FOTOVOLTAIKOU

ZAT. STŘECHOU (1,0) 1,14 1,69 kNm⁻¹

$M = \frac{1}{8} \cdot 1{,}69 \cdot 4{,}5^2 = 4{,}3$ kNm

$M_z = 4{,}3 \cdot \cos 12° = 4{,}2$ kNm

$M_y = 4{,}3 \cdot \sin 12° = 0{,}9$ kNm

KROKEV TENKOSTĚNNÉ U 160/50/4 S235

$M_{pl,Rd,z} = \frac{52 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 10{,}6$ kNm

$M_{pl,Rd,y} = \frac{9{,}59 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 1{,}9$ kNm

$\frac{4{,}2}{10{,}6} + \frac{0{,}9}{1{,}9} = 0{,}87 < 1{,}0$

$\delta_z = \frac{5 \cdot 1{,}14 \cdot 4{,}5^4}{384 \cdot 210 \cdot 3{,}47} = 0{,}009$ m

$\delta_{max} = \frac{4{,}5}{250} = 0{,}018$ m

VLASTNÍ KROKEV PŘITÍŽENÁ FOTOVOLTAIKOU VYHOVÍ

POSOUZENÍ VAZNÍKU PROVEDENO PROGRAMEM SCIA

ZATÍŽENÍ HORNÍ PÁSNICE

STŘECHOU (4,5)	4,07	5,90 kNm⁻¹
PODHLEDEM (4,5)	2,25	1,8 kNm⁻¹
FOTOVOLTAIKA (4,5)	1,13	1,69 kNm⁻¹

$\delta = 18$ mm

$\delta_{lim} = \frac{1200}{200} = 0{,}06$ m

VAZNÍK NA PRŮHYB VYHOVÍ

PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ VAZNÍKU

Σ ZAT. STŘECHOU + PODHL. 6,26 7,70 kN/m²

$F = 6{,}15 \cdot 7{,}70 = 47{,}4\ kN$

$N_{TAH} = 47{,}4 / 2 \cdot tg\,12° = 112$

POSOUZENÍ SPODNÍHO TÁHLA

$N_{TAH} = 112\ kN$

TÁHLO TR Ø 82,5 / 3,6 S235

$$N_{tRd} = \frac{892 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 182\ kN$$

TÁHLO VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍHO NOSNÍKU ROZP. 6,15 m

$M = \frac{1}{8} \cdot 7{,}70 \cdot 6{,}15^2 = 37\ kNm$

$N_{TLAK} = 112 / \cos 12° = 115\ kN$

NOSNÍK 2x U 200 VZPĚR VE SVISLÉM SMĚRU ZAVIŠTĚN PO 6,15 m

$$\lambda = \frac{6{,}15}{79{,}0 \cdot 10^{-3}} = 79{,}9$$

$$\bar{\lambda} = \frac{79{,}9}{93{,}9} = 0{,}85 \Rightarrow \chi_c = 0{,}631$$

$$N_{bRd} = \frac{0{,}631 \cdot 2 \cdot 3{,}22 \cdot 10^{-3} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 830\ kN$$

$$M_{plRd} = \frac{2 \cdot 228 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 93\ kNm$$

$$\frac{37}{93} + \frac{115}{830} = 0{,}54 < 1{,}0$$ PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE ZSS DLE SCIA

$N_{TAH} = 115\ kN$

TÁHLO TRUBKA 82/3,6

$$N_{trd} = \frac{892 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1,15} = 182\ kN > 115\ kN$$

TÁHLO VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍHO NOSNÍKU ZSS DLE SCIA

$N_{TLAK} = 123\ kN$

$M = 38\ kNm$

NOSNÍK 2x U 200 S235

$$N_{bRd} = \frac{0,631 \cdot 2 \cdot 3,22 \cdot 10^{3} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1,15} = 870\ kN$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{2 \cdot 228 \cdot 10^{6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1,15} = 93\ kNm$$

$$\frac{38}{93} + \frac{123}{870} = 0,56 < 1,0$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE PŘITÍŽENÉ FOTOVOLTAIKOU

$N_{TAH} = 138\ kN$

TÁHLO TRUBKA 82/3,6

$N_{trd} = 182\ kN > 138\ kN$

TÁHLO VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍHO NOSNÍKU PŘITÍŽENÉHO FOTOVOLT.

$N_{tlak} = 148$ kN

$M = 46$ kNm

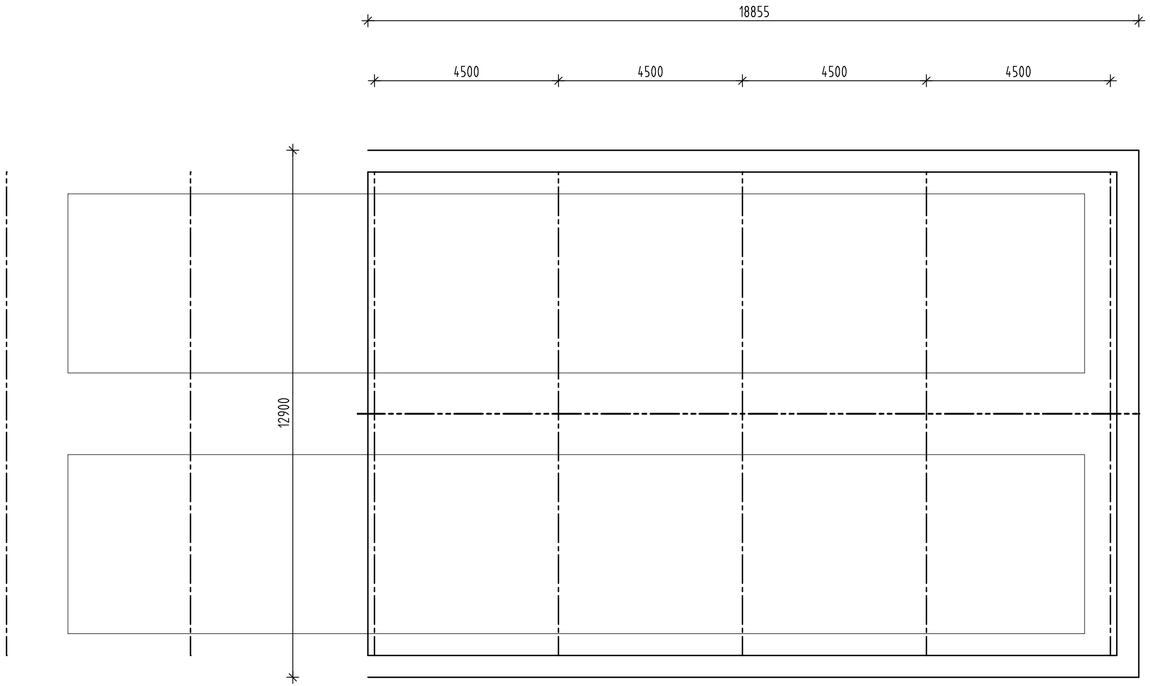
NOSNÍK 2x U 200 S235

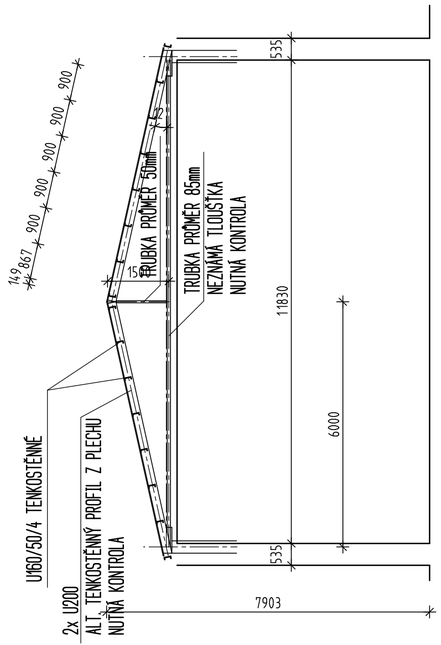
$N_{bRd} = 870$ kN

$M_{pRd} = 93$ kNm

$$\frac{46}{93} + \frac{148}{870} = 0{,}68 < 1{,}0$$

NOSNÍK PŘITÍŽENÍ FOTOVOLTAIKOU VYHOVÍ





D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt		
vypracoval	ing. P. Jošt		
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE	datum	03/2023
		měřítko	1:100
		stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA		
výkres	KONSTRUKCE STŘECHY - OBJEKT B, C	výkres číslo D.1.2.b)1	kopie číslo

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA - OBJEKT B		výkres číslo D.1.2.a)1	kopie číslo

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
D1.2.a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod:

Na základě objednávky ev.č. 22019 od společnosti Dabona s.r.o. bylo vypracováno Statické posouzení stávající konstrukce střechy přitížené novými fotovoltaickými panely.

Tato část projektové dokumentace řeší konstrukci střechy budov - 2. Střední škola automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice.

Objekt B

Popis objektu

Areál školy se nachází ve smíšené zástavbě širšího centra Holic.
Stavební parcela je rovinatá.
Provozy školy se nachází v objektech A-K.

Objekt B

Objekt se nachází ve dvoře v jihovýchodní části areálu.
Objekt je půdorysného tvaru obdélníku vnějších rozměrů 12,9x 18,9m.
Na štít objektu B navazuje štítem objekt C.
Objekt je nepodsklepený, přízemní.
Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 12°.
Dle předpokladu je střecha objektu po rekonstrukci. Na stávající střešní vazníky byl proveden nový střešní plášť z trapézového plechu s výškou vlny 40mm a zateplený podhled.
Stav objektu odpovídá rekonstrukci, využívání objektu a pravidelné údržbě.

Popis dispozičního řešení

V objektu B se nachází prostory dílny se zázemím.

Popis stavebních úprav

Na střechu s orientací k východu mají být umístěny fotovoltaické panely. Panely jsou rozmístěny v celé ploše střechy.

a) Popis navrženého konstrukčního systému

Konstrukční systém objektu je sloupový, příčný, jednolodní.

Nosnou konstrukci objektu tvoří ocelový konstrukce Hard Jeseník.

Konstrukce stropů v objektu nejsou.

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky Kord Jeseník z dvojice příčlí a táhla.

b) **Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Základy

Velikost základů je neznámá. Dle předpokladu jsou pod nosnými sloupy základové patky a pod zdmi základové pasy.

Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na založení třípodlažního objektu s masivní konstrukcí.

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce tvoří sloupy. Sloupy jsou v modulu 12,0m x 4,5m. Obvodový plášť je vyzděný.

Sloupy mají konzolu pro jeřábovou dráhu.

Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na svislé konstrukce objektu.

Vodorovné konstrukce

V objektu nejsou vodorovné konstrukce.

Konstrukce střechy

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Vazníky Tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové sloupy. Osová vzdálenost vazníků je 4,5m. Vazníky jsou výšky 1,5m a v okapu mají výšku 0.

Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky průměru 85mm. Tloušťka trubky je neznámá. Horní pásnice vazníků je svařena z dvojice válcovaných nosníků U200. Alternativně byly v rámci systému Hard používány tenkostěnné uzavřené profily z plechu. Je nutno určit přesný profil horní pásnice. Pod hřebenem je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky průměru 50mm.

Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 4,5m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 0,9m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů U160/50/4.

Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40mm.

Konstrukce podhledu je neznámá. Podhled tvoří trapézové úplechy s výškou vlny 40mm. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Konstrukce střechy je zavětrována vodorovným hřebenovým ztužidlem mezi vlašskými krokvemi.

Konstrukce střechy je zavětrována svislým ztužidlem pod hřebenem.

Fotovoltaické panely mají být umístěny na východní část střechy v celé ploše.

V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely trapézový plech s výškou vlny 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 0,9m. Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z 2x U200 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. Je nutno provést kontrolu, zda je horní pásnice svařena z dvojice 2x U200. Pokud ano, horní pásnice vyhoví. Pokud horní pásnici tvoří tenkostěnný profil z plechu, je nutno ho posoudit, dle předpokladu tenkostěnný profil nevyhoví.

Spodní pásnice nevynáší konstrukci podhledu. Konstrukce podhledu je zavěšena na táhlech na horní pásnici. Je nutno provést kontrolu táhel.

Spodní pásnice pokud nevynáší konstrukci podhledu vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Zatížení stavebních konstrukcí je navrženo dle EN 1991 Z1.

Užitné zatížení půdy je 0,0kN/m2, půdu nelze využívat z důvodu neúnosné konstrukce podlahy.

Zatížení sněhem pro I.sněhovou oblast je 0,7kN/m2.

Zatížení větrem pro II.větrovou oblast, terén kategorie III a výšku objektu 8,0m je 0,64kN/m2.

Zatížení fotovoltaickými panely klasickými je 0,25kN/m2.

Zatížení odlehčenými fotovoltaickými panely plastovými je 0,05kN/m2. (5kg/m2)

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Konstrukce objektu je typová Hard Jeseník. Konstrukce Hard prošli mnoha úpravami, změnami tvaru a změnami používaných profilů. Konstrukce objektu včetně střešního vazníku a vlašských krokví jsou odborně navrženy. Vlašské krokve jsou v osové vzdálenosti 0,9m.

Konstrukce podhledu je dle předpokladu zavěšena na horní pásnici, tak že nepřitěžuje spodní pásnici vazníku ohybovým momentem.

e) Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Konstrukce střechy je nepřístupná. V podhledu střechy byla provedena sonda. Ani ze zvedací plošiny nelze do prostoru vazníků vlézt z důvodu neúnosného podhledu a tepelné izolace ze skleněné vlny. Střešní vazník je zaměřen pouze orientačně. Před zahájením prací nutno typ a velikost profilů ověřit sondami.

f) Závěr

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Z důvodu malé únosnosti trapézového plechu střechy nutno panely kotvit na vlašské krokve.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

g) Seznam použitých podkladů, ČSN,

Místní šetření
Místní doměření konstrukcí

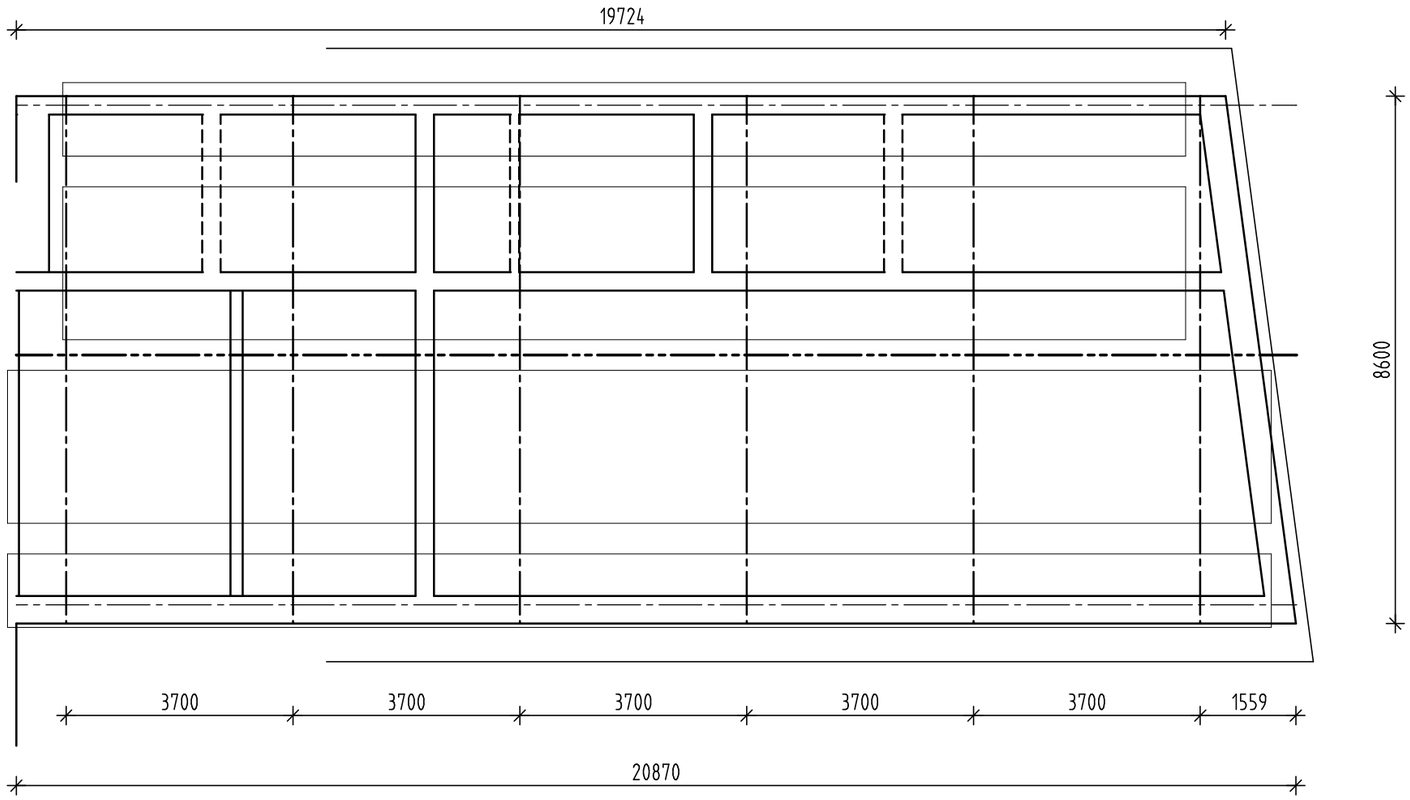
Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí
Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí
Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí
Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí
Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí
Statické tabulky pro stavební praxi

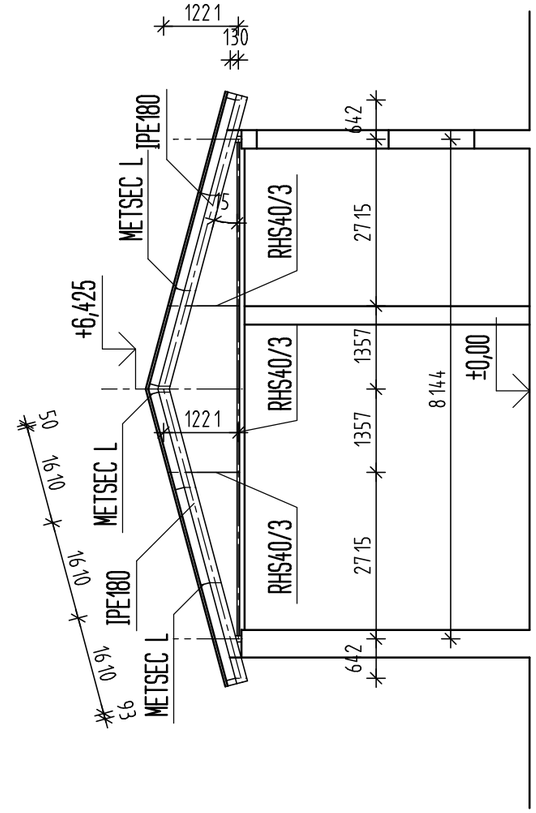
Vypracoval:
Ing. Petr Jošt

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt		
vypracoval	ing. P. Jošt		
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE	datum	03/2023
		měřítko	1:100
		stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA		
výkres	STATICKÝ VÝPOČET - OBJEKT E	výkres číslo D.1.2.c)3	kopie číslo





D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt		
vypracoval	ing. P. Jošt		
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE	datum	03/2023
		měřítko	1:100
		stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA		
výkres	KONSTRUKCE STŘECHY - OBJEKT E	výkres číslo D.1.2.b)3	kopie číslo

AKCE: 2. STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE
NÁDRAŽNÍ 301; 534 01 HOLICE

POSOUZENÍ KCE STŘECHY PŘITÍŽENÉ NOVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI PANELY

OBJEKT E - DÍLNY 5

1) HMOTNOST STŘECHY

PUR PANELY TL. 40 mm	0,1 kNm^{-2}
MET SEC - 2 - 122 Z13	0,05
$\Sigma 1$	0,15 kNm^{-2}

2) HMOTNOST PODHLEDU

ROŠT MET. SEC - 2 - 122 Z13	0,05 kNm^{-2}
TEPELNÁ IZOLACE 0,25 . 0,8 =	0,2
PODHLED KAZETOVÝ	0,1
$\Sigma 2$	0,35 kNm^{-2}

3) SNÍH - I. OBLAST ; α 15°

$s = 0,7 . 0,8 =$ 0,56 kNm^{-2}

4) VÍTR - II. VĚTRNÁ OBLAST ; $v_b = 25 ms^{-1}$

TERÉN KATEGORIE III; $z_0 = 0,3 m$; $z_{min} = 5 m$

$k_r = 0,19 . (0,3 / 0,05)^{0,07} = 0,22$

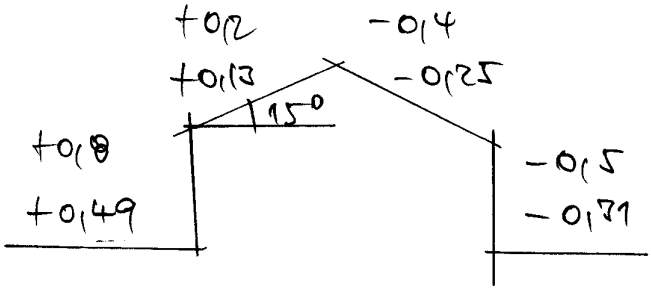
$c_r(z) = 0,22 . \ln(7,0 / 0,3) = 0,7$

$v_m(z) = 0,7 . 1 . 25 = 17,4 \; ms^{-1}$

$q_k(z) = 0{,}5 \cdot 1{,}25 \cdot 17{,}4^2 = 188\ Nm^{-2}$

$c_e(z) = 1 + 7 \dfrac{1}{1 \cdot \ln(4{,}0/0{,}3)} = 3{,}23$

$q_p(z) = 3{,}23 \cdot 188 = 606\ Nm^{-2}$



5) FOTOVOLTAIKA – PANELY $0{,}25\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY

HMOTNOST STŘECHY	$0{,}15 \cdot 1{,}35 = 0{,}21$	kNm^{-2}
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}13 \cdot 1{,}5 = 0{,}20$	
Σ	0,84	1,25 kNm^{-2}

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FOTOVOLTAIKOU

ZAT. STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY	0,84	1,25 kNm^{-2}
FOTOVOLTAIKA	$0{,}25 \cdot 1{,}5 = 0{,}38$	
Σ	1,09	1,63 kNm^{-2}
ZATÍŽENÍ PODHLEDU	$0{,}35 \cdot 1{,}35 = 0{,}48$	kNm^{-2}

ZATÍŽENÍ FTV. PANELU

HMOTNOST PANELU	$0{,}25 \cdot 1{,}35 = 0{,}38$	kNm^{-2}
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}13 \cdot 1{,}5 = 0{,}20$	
Σ	0,94	1,42 kNm^{-2}

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FTV S PODHLEDEM

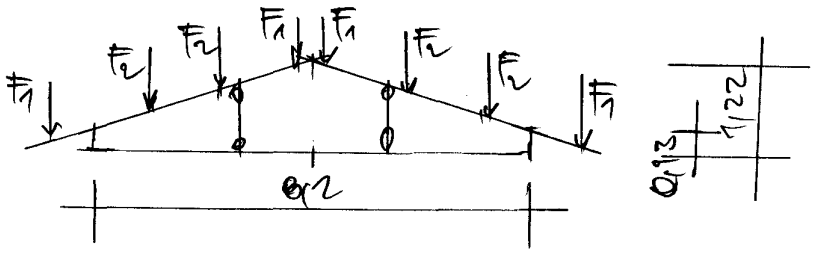
ZAT. STŘECHY BEZ FTV	0,84	1,25 kNm^{-2}
PODHLED	0,35	0,48
Σ	1,19	1,73 kNm^{-2}

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FTV S PODHLEDEM

ZAT. STŘECHY S FTV	1,09	1,63 kNm^{-2}
PODHLED	0,35	0,48
Σ	1,44	2,11 kNm^{-2}

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU Č. 37 ROZP. 8,2 m

SCHÉMA



PŘESNÝ VÝPOČET PROVEDEN PROGRAMEM SCIA

ZAT. VLASTNÍ KROKVE STŘEDNÍ (1,61)

STŘECHOU	0,17	0,22 kNm⁻¹
PODHLED	0,57	0,76 kNm⁻¹
SNÍH	0,91	1,36 kNm⁻¹
VÍTR TLAK	0,21	0,32 kNm⁻¹
VÍTR SÁNÍ	−0,41	−0,61 kNm⁻¹
FOTOVOLTAIKA	0,41	0,61 kNm⁻¹

ZAT. VLASTNÍ KROKVE KRAJNÍ A HŘEBENOVÉ

STŘECHOU $\left(\frac{1,61}{2}+0,1\right)$	0,09	0,13 kNm⁻¹
PODHLED (0,91)	0,32	0,43 kNm⁻¹
SNÍH	0,51	0,76 kNm⁻¹
VÍTR TLAK	0,12	0,18 kNm⁻¹
VÍTR SÁNÍ	−0,23	−0,34 kNm⁻¹
FOTOVOLTAIKA	0,23	0,34 kNm⁻¹

POSOUZENÍ HORNÍ PÁSNICE VE STÁV. STAVU

$M = 11{,}8\ kNm$

$N = 53\ kN$

NOSNÍK IPE 180 S 235

VZPĚR A KLOPENÍ ZAJIŠTĚNO PO 1,61 m

$$\lambda = \frac{1{,}61}{20{,}5 \cdot 10^{-3}} = 78{,}6$$

$$\bar{\lambda} = \frac{78{,}6}{93{,}9} = 0{,}84 \Rightarrow \chi_b = 0{,}699$$

$$N_{b,Rd} = \frac{0{,}699 \cdot 2{,}395 \cdot 10^{-3} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 342\ kN$$

$$C_1 = 1{,}0$$

$$M_{cr} = 1{,}0 \cdot \frac{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 1009 \cdot 10^{-9}}{1{,}61^2} \cdot \left[\sqrt{\frac{7{,}47 \cdot 10^{-9}}{1009 \cdot 10^{-9}} + \frac{1{,}61^2 \cdot 81 \cdot 10^6 \cdot 47{,}9 \cdot 10^{-9}}{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 1009 \cdot 10^{-9}}}\right. = 89\ kNm$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{166 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{89}} = 0{,}66$$

$$\Phi = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}21 \cdot (0{,}66 - 0{,}2) + 0{,}66^2\right] = 0{,}77$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{0{,}77 + \sqrt{0{,}77^2 - 0{,}66^2}} = 0{,}86$$

$$M_{b,Rd} = \frac{0{,}86 \cdot 166 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 29\ kNm$$

$$\frac{11{,}8}{29} + \frac{53}{342} = 0{,}57 < 1{,}0$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍ PÁSNICE PŘITÍŽENÉ FTV

$M = 14{,}5$ kNm

$N_{TAK} = 59$ kN

$$\frac{14{,}5}{29} + \frac{59}{342} = 0{,}68 < 1{,}0$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE VE STÁV. STAVU

$N_{TAH} = 46$ kN

PROFIL ÚHEL 40/40/3 S 235

$$N_{tRd} = \frac{4{,}21 \cdot 10^{-4} \cdot 235 \cdot 10^{6}}{1{,}15} = 86 \text{ kN} > 46 \text{ kN}$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE PŘITÍŽENÉ FTV

$N_{TAH} = 52$ kN < 86 kN

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO PANELU

DLE PD STŘEŠNÍ SENDIČOVÉ PANELY TL. 40 mm

POSOUZEN PANEL KINGSPAN KS 1000 RW 40

PRO ROZPON 1,01 m CHARAKTERISTICKÉ ZAT. 2,25 kN

ZAT. STŘECHY S FOTOVOLTAIKOU 1,09 1,63 kN

PANEL VYHOVÍ ZATÍŽENÍ SPOJITÝM ZATÍŽENÍM

PANEL TL. 40 mm NELZE ZATÍŽIT BODOVÝM ZATÍŽENÍM

POSOUZENÍ KROKVE Š 1,61 m ROZP. 3,7 m
VE STÁV. STAVU

ZAT. STŘECHOU (1,61) 1,92 2,79 kN/m

$M = \frac{1}{8} \cdot 2{,}79 \cdot 3{,}7^2 = 4{,}8$ kNm

KROKEV Z 150 x 1,5 $W_z = 16{,}29 \cdot 10^{-6}\ m^3$ $W_y =$

$M_{erd} = \frac{16{,}29 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 3{,}3$ kNm

KROKEV NEVYHOVÍ, DLE PŘEDPOKLADU NOSNÍK PŮSOBÍ JAKO SPOJITÝ

$M = \frac{1}{12} \cdot 2{,}79 \cdot 3{,}7^2 = 3{,}2$ kN

NOSNÍK VYHOVÍ JEN POKUD PŮSOBÍ JAKO SPOJITÝ

POSOUZENÍ KROKVE Š 1,61 m ROZP. 3,7 m PŘITÍŽENÉ FTV

ZAT. STŘECHOU (1,61) 2,22 3,40 kN/m

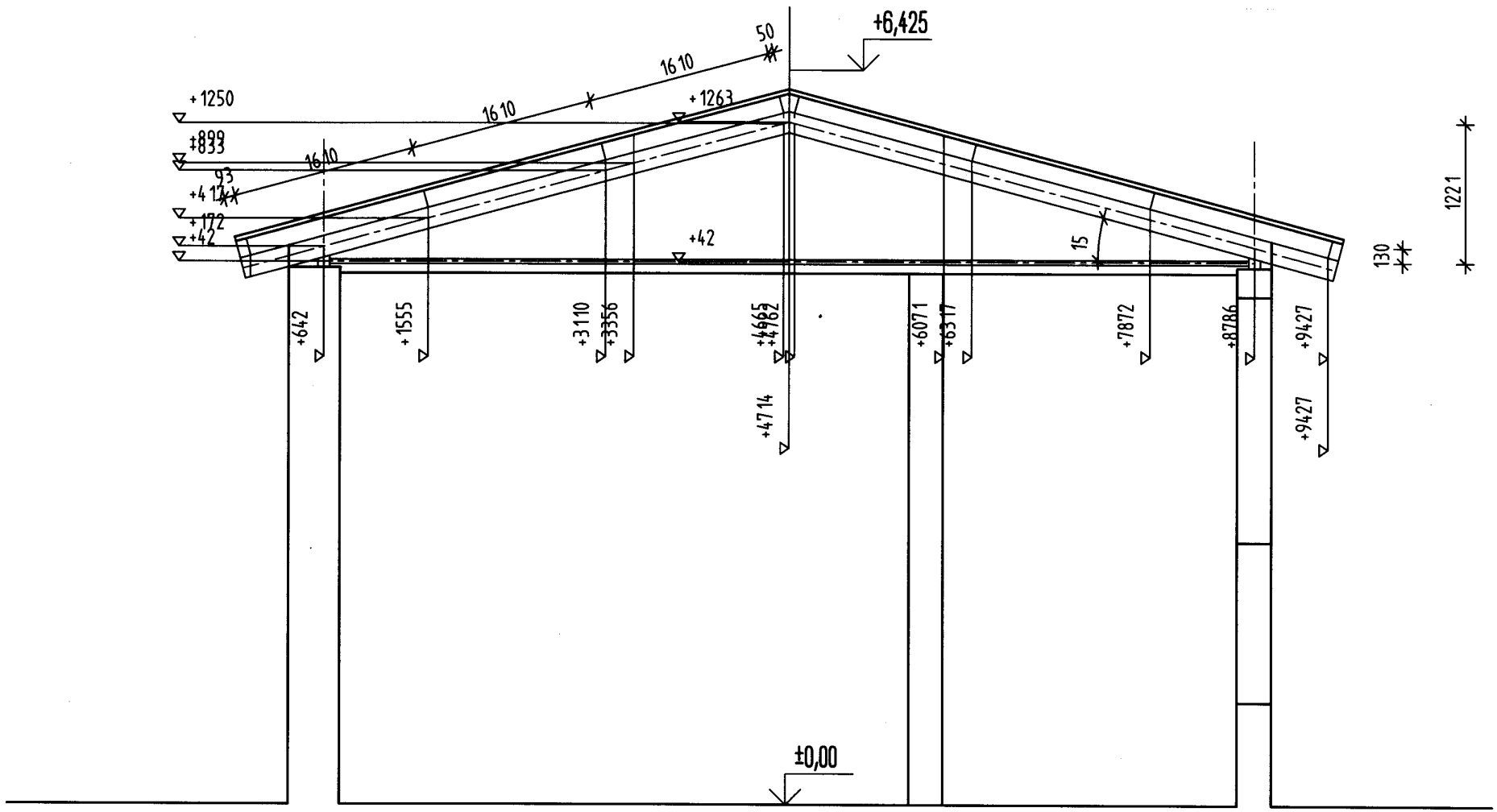
$M = \frac{1}{12} \cdot 3{,}40 \cdot 3{,}7^2 = 3{,}9$ kNm

KROKEV NEVYHOVÍ, POKUD VYNÁŠÍ PODHLED

POSOUZENÍ KROKVE ZATÍŽENÉ POUZE STŘECHOU A FTV, PODHLED VYNÁŠÍ VAZNÍKY

ZAT. STŘECHOU (1,61) 1,76 2,63 kN/m

$M = \frac{1}{12} \cdot 2{,}63 \cdot 3{,}7^2 = 3{,}0$ kNm < 3,3 kNm VYHOVÍ


+6,425
50
1610
1610
1610
+1250
+1263
+899
+833
93
+172
+42
+42
15
130
1221
+642
+1555
+3110
+3356
+4665
+4782
+4714
+6071
+6317
+7872
+8786
+9427
+9427
±0,00

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA - OBJEKT E		výkres číslo D.1.2.a)3	kopie číslo

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
D1.2.a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod:

Na základě objednávky ev.č. 22019 od společnosti Dabona s.r.o. bylo vypracováno Statické posouzení stávající konstrukce střechy přitížené novými fotovoltaickými panely.

Tato část projektové dokumentace řeší konstrukci střechy budov - 2. Střední škola automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice.

Objekt E

Popis objektu

Areál školy se nachází ve smíšené zástavbě širšího centra Holic.
Stavební parcela je rovinatá.
Provozy školy se nachází v objektech A-K.

Objekt B

Objekt se nachází ve dvoře ve středu severní hranice areálu.
Objekt je půdorysného tvaru lichoběžníku vnějších rozměrů 8,6x 19,8-20,8m.
Na štít objektu E navazuje štítem objekt A.
Objekt je nepodsklepený, přízemní.
Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 15°.
Dle PD z roku 2017 je střecha objektu nová. Stávající konstrukce střechy byla demontována. Novou konstrukci střechy tvoří ocelové vazníky vynášející vlašské krokve z plechových ohýbaných profilů MEDSEC.
Stav objektu odpovídá rekonstrukci, využívání objektu a pravidelné údržbě.
Dle nepravidelné dispozice a tloušťky zdí je objekt jedním z původních v areálu. Dle předpokladu prošel objekt několika stavebními úpravami.

Popis dispozičního řešení

V objektu E se nachází prostory dílny se zázemím, kanceláří a sklady.

Popis stavebních úprav

Na střechu mají být umístěny fotovoltaické panely. Panely jsou rozmístěny v celé ploše střechy.

a) Popis navrženého konstrukčního systému

Konstrukční systém objektu je stěnový, obousměrný, nepravidelný.
Nosnou konstrukci objektu tvoří obvodové a střední zdi.
Konstrukce stropů v objektu nejsou.
Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky z dvojice příčlí a táhla.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Základy

Velikost základů je neznámá. Dle předpokladu jsou pod nosnými zdmi základové pasy.
Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na založení objektu s masivní konstrukcí.

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce tvoří zdi různé šířky, 300, 450 a 600mm. Ve zdech jsou komínová tělesa. Zdi nejsou rozmístěny v pravidelném pravoúhlém rastru.
Dle předpokladu jsou zdi z cihel plných.
Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na svislé konstrukce objektu.

Vodorovné konstrukce

V objektu nejsou vodorovné konstrukce.

Konstrukce střechy

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdi. Osová vzdálenost vazníků je 3,7m. Vazníky jsou výšky 1,2m a v okapu mají výšku 0.
Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky čtverhranné RHS 40/3 dle dokumentace „ Modernizace dílen z roku 2017 „ . Horní pásnice vazníků je z válcovaného profilu IPE180. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3.
Na horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 3,7m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,6m. Vlašské krokve jsou z plechových ohýbaných profilů Metsec Z 150/1,5.
Na vlašské krokve jsou kotveny panely Kingspan s tepelnou izolací PUR výšky 40mm.
Konstrukce podhledu v úrovni podhledu je zavěšena na vazníky. Podhled je zavěšený kazetový. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Konstrukce střechy je zavětrována diagonálami ve dvou polích mezi horními pásnicemi vazníku.

Fotovoltaické panely mají být umístěny v celé ploše střechy.

V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střešní panel s výškou tepelné izolace 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 1,61m. Problémem je bodové zatížení panelu stojkami fotovoltaických panelů. Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve. Panel přitížený spojitým plošným zatížením fotovoltaikckými panely vyhoví.

Vlašské krokve z profilu Metsec Z150/1,5 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely pouze v případě, že vlašské krokve působí jako spojitý nosník na celou délku objektu a nevynáší konstrukci podhledu. Podhled musí být zavěšený na střešní vazníky, ne na vlašské krokve.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE180 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. Profil pásnice je v současné době nepřístupný, před zahájením montáže FTV je nutno zkontrolovat profil IPE180.

Spodní pásnice nevynáší konstrukci podhledu. Konstrukce podhledu je zavěšena na táhlech na horní pásnici. Je nutno provést kontrolu táhel.

Spodní pásnice z profilu RSH40/3 pokud nevynáší konstrukci podhledu vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Zatížení stavebních konstrukcí je navrženo dle EN 1991 Z1.

Užitné zatížení půdy je 0,0kN/m2, půdu nelze využívat z důvodu neúnosné konstrukce podlahy.

Zatížení sněhem pro I.sněhovou oblast je 0,7kN/m2.

Zatížení větrem pro II.větrovou oblast, terén kategorie III a výšku objektu 7,0m je 0,61kN/m2.

Zatížení fotovoltaickými panely klasickými je 0,25kN/m2.

Zatížení odlehčenými fotovoltaickými panely plastovými je 0,05kN/m2. (5kg/m2)

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Konstrukce objektu je původní zděný objekt s novou konstrukcí střechy.
Konstrukce střechy objektu včetně střešního vazníku a vlašských krokví jsou odborně navrženy. Vlašské krokve jsou v osové vzdálenosti 1,61m.
Konstrukce podhledu je dle předpokladu zavěšena na horní pásnici vazníku, tak že nepřitěžuje spodní pásnici vazníku a vlašské krokve ohybovým momentem.

e) Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Konstrukce střechy je nepřístupná. Konstrukce střechy byla posouzena dle dokumentace Modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2017.

f) Závěr

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Z důvodu malé únosnosti střešních panelů nutno panely kotvit na vlašské krokve.

Z důvodu malé únosnosti vlašských krokví z tenkostěnných profilů Medsec navrhuji využít odlehčené Fotovoltaické panely.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Odlehčené fotovoltaické panely jsou na střešní panely lepeny.

g) Seznam použitých podkladů, ČSN,

Místní šetření

Místní doměření konstrukcí

Projektová dokumentace – Střední škola automobilní Holice, modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2016, zpracovaná ApA Vamberk s r.o.

Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí

Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí

Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí

Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí

Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí

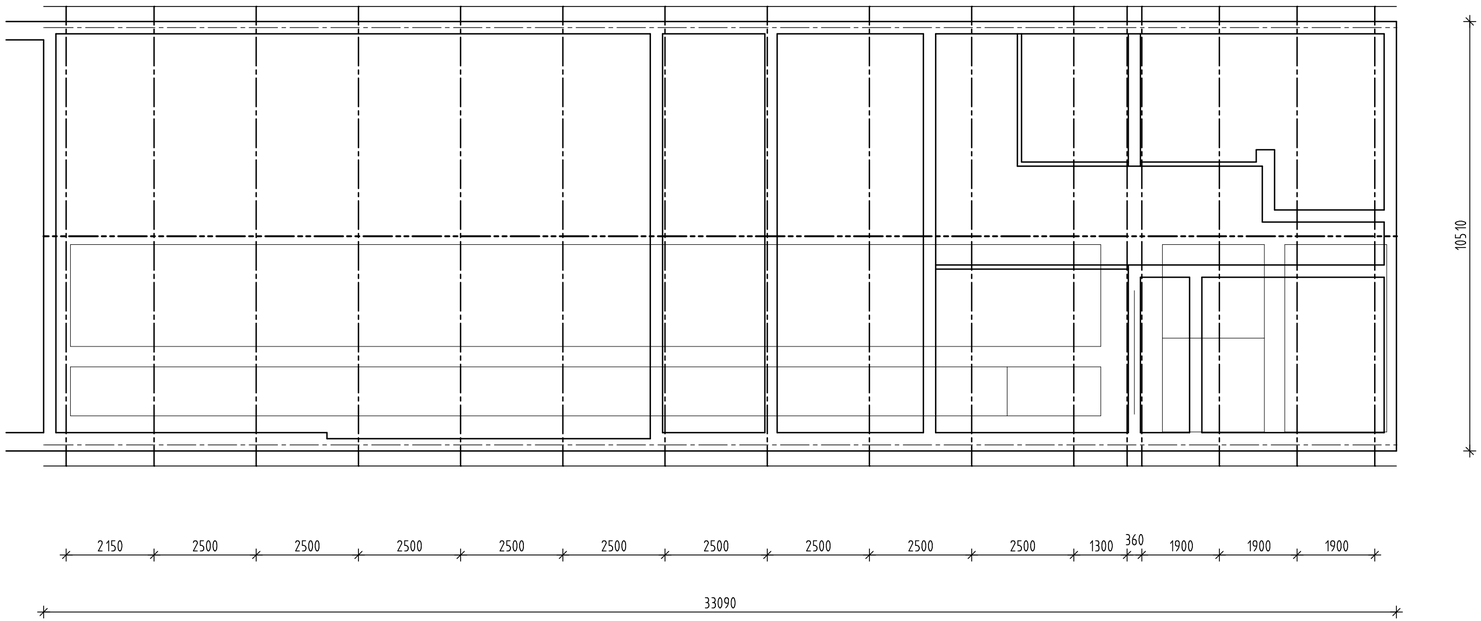
Statické tabulky pro stavební praxi

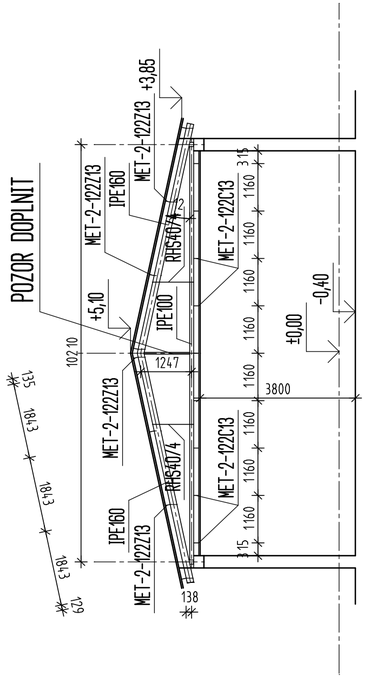
Vypracoval:
Ing. Petr Jošt

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	STATICKÝ VÝPOČET - OBJEKT F		výkres číslo D.1.2.c)4	kopie číslo





D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt		
vypracoval	ing. P. Jošt		
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum: 03/2023 měřítko: 1:100 stupeň: DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA		
výkres	KONSTRUKCE STŘECHY - OBJEKT F		výkres číslo: D.1.2.b)4 kopie číslo

AKCE: 2. STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

NÁBŘEŽNÍ 309, 534 01 HOLICE

POSOUZENÍ DOD STŘECHY PŘITÍŽENÉ NOVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI PANELY

OBJEKT F - DÍLNY 4

1) HMOTNOST STŘECHY

PUR PANELY tl. 40 mm	$0{,}1\ kNm^{-2}$
KET SEC - 2 - 122 Z13	0,05
$\Sigma 1$	$0{,}15\ kNm^{-2}$

2) HMOTNOST PODHLEDU

ROŠT KET SEC - 2 - 122 Z13	$0{,}05\ kNm^{-2}$
TEPELNÁ IZOLACE 0,25 . 0,8 =	0,2
POHLED KAZETOVÝ	0,1
$\Sigma 2$	$0{,}35\ kNm^{-2}$

3) SNÍH - I. OBLAST ; α 12°

$s = 0{,}7 \cdot 0{,}8 =$ $0{,}56\ kNm^{-2}$

4) VÍTR - II. VÉTRNÁ OBLAST ; $v_b = 25\ ms^{-1}$

TERÉN KATEGORIE III ; $z_0 = 0{,}3\ m$; $z_{min} = 5\ m$

$k_r = 0{,}19 \cdot (0{,}3 / 0{,}05)^{0{,}07} = 0{,}22$

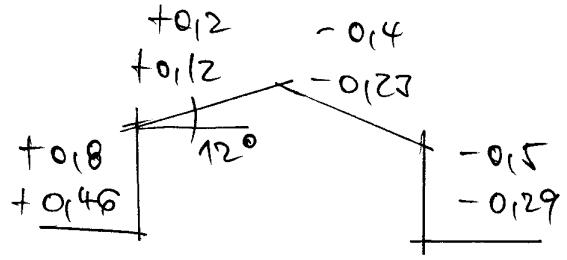
$c_r(z) = 0{,}22 \cdot \ln(5{,}0 / 0{,}3) = 0{,}55$

$v_m(z) = 0{,}66 \cdot 1 \cdot 25 = 16{,}5\ ms^{-1}$

$q_b(z) = 0{,}5 \cdot 1{,}25 \cdot 16{,}5^2 = 170\ Nm^{-2}$

$c_e(z) = 1 + 7 \dfrac{1}{1 \cdot \ln(6{,}0/0{,}3)} = 3{,}34$

$q_p(z) = 3{,}34 \cdot 170 = 568\ Nm^{-2}$



5) FOTOVOLTAIKA – PANELY $0{,}25\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY

HMOTNOST STŘECHY	$0{,}15 \cdot 1{,}35 = 0{,}21$	kNm^{-2}
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}12 \cdot 1{,}5 = 0{,}18$	
Σ	$0{,}83$	$1{,}23\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FOTOVOLTAIKOU

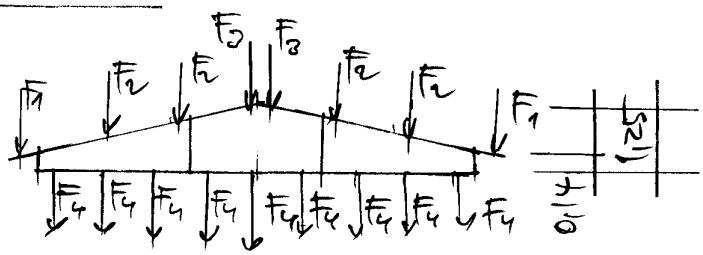
ZAT. STŘECHY BEZ FOTOVOLTAIKY	$0{,}83$	$1{,}23\ kNm^{-2}$
FOTOVOLTAIKA	$0{,}25 \cdot 1{,}5 = 0{,}38$	
Σ	$1{,}08$	$1{,}61\ kNm^{-2}$
ZATÍŽENÍ PODHLEDU	$0{,}35 \cdot 1{,}35 = 0{,}48\ kNm^{-2}$	

ZATÍŽENÍ FTV. PANELU

HMOTNOST PANELU	$0{,}25 \cdot 1{,}35 = 0{,}38\ kNm^{-2}$	
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}12 \cdot 1{,}5 = 0{,}18$	
Σ	$0{,}93$	$1{,}4\ kNm^{-2}$

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU δ 25 cm ROZP. 10,2 m

SCHÉMA



PŘESNÝ VÝPOČET PROVEDEN PROGRAMEM SCIA

ZAT. VLASTNÍ KROKVE STŘEDNÍ (1,85)

STŘECHOU	0,19	0,25 kNm⁻¹
SNÍH	1,04	1,56 kNm⁻¹
VÍTR TLAK	0,23	0,34 kNm⁻¹
VÍTR SÁNÍ	−0,43	−0,64 kNm⁻¹

ZAT. VLASTNÍ KROKVE KRAJNÍ A HŘEBENOVÉ $\left(\frac{1,85}{2}+0,15\right)$

STŘECHOU	0,11	0,15 kNm⁻¹
SNÍH	0,61	0,91 kNm⁻¹
VÍTR TLAK	0,13	0,20 kNm⁻¹
VÍTR SÁNÍ	−0,25	0,37 kNm⁻¹

ZAT. NOSNÍKU PODHLEDU (1,2)

PODHLEDEM	0,36	0,49 kNm⁻¹
FOTOVOLTAIKA KRAJ	0,27	0,41 kNm⁻¹
FOTOVOLTAIKA STŘED	0,47	0,70 kNm⁻¹

POSOUZENÍ AOBNÍ PÁSNICE VE STÁV. STAVU

$M = 16\ kNm$

$N = 54\ kN$

VZPĚR A KLOPENÍ ZAJIŠTĚNO PO 1,85 m

NOSNÍK IPE 160 S235

$$\lambda = \frac{1{,}85}{18{,}4 \cdot 10^{-3}} = 100{,}5$$

$$\bar{\lambda} = \frac{100{,}5}{93{,}9} = 1{,}07 \Rightarrow \chi_b = 0{,}553$$

$$N_{b,Rd} = \frac{0{,}553 \cdot 20 \cdot 10^{-3} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 226\ kN$$

$C_1 = 1{,}0$

$$M_{cr} = 1{,}0 \frac{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 683 \cdot 10^{-9}}{1{,}85^2} \cdot \left[\sqrt{\frac{3{,}96 \cdot 10^{-9}}{683 \cdot 10^{-9}}} + \frac{1{,}85^2 \cdot 81 \cdot 10^6 \cdot 360 \cdot 10^{-9}}{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 683 \cdot 10^{-9}}\right] = 46{,}8\ kNm$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{123 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{46{,}8}} = 0{,}79$$

$$\Phi = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}21 \cdot (0{,}79 - 0{,}2) + 0{,}79^2\right] = 0{,}87$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{0{,}87 + \sqrt{0{,}87^2 - 0{,}79^2}} = 0{,}8$$

$$M_{b,Rd} = \frac{0{,}8 \cdot 123 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 20\ kNm$$

$$\frac{16}{20} + \frac{54}{226} = 1{,}04 \not< 1{,}0$$

PROFIL TĚSNĚ NEVYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍ PÁSNICE V NOVÉM STAVU

$M = 18{,}5\ kNm$

$N = 61\ kN$

$$\frac{18{,}5}{20} + \frac{61}{226} = 1{,}20 \not< 1{,}0$$

HORNÍ PÁSNICE NEVYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE VE STÁV. STAVU

$M = 44\ kNm$

$N_{TAH} = 53\ kN$

NOSNÍK . IPE 100 S235

$$N_{tRd} = \frac{1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 204\ kN$$

KLOPENÍ ZAMĚNĚNO PO 1,2 m

$C_1 = 1{,}0$

$$M_{cr} = 1{,}0 \cdot \frac{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 159 \cdot 10^{-9}}{1{,}2^2} \cdot \left[\sqrt{\frac{0{,}35 \cdot 10^{-9}}{159 \cdot 10^{-9}}} + \right.$$

$$\left. + \frac{1{,}2^2 \cdot 81 \cdot 10^6 \cdot 1210 \cdot 10^{-9}}{\pi^2 \cdot 210 \cdot 10^6 \cdot 159 \cdot 10^{-9}}\right] = 18{,}8\ kNm$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{39{,}4 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15}} = 0{,}71$$

$$\Phi = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}21\left(0{,}71 - 0{,}2\right) + 0{,}71^2\right] = 0{,}8$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{0{,}8 + \sqrt{0{,}8^2 - 0{,}71^2}} = 0{,}74$$

$$M_{pRd} = \frac{0{,}74 \cdot 39{,}4 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 5{,}9$$

$$\frac{24}{5{,}9} + \frac{53}{204} = 0{,}67 < 1{,}0$$

SPODNÍ PÁSNICE 255 VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE V NOVÉM STAVU

$M = 25\ kNm$

$N_{TAH} = 58\ kN$

$$\frac{25}{5{,}9} + \frac{58}{204} = 0{,}71 < 1{,}0$$

SPODNÍ PÁSNICE VYHOVÍ

HORNÍ PÁSNICI ZATĚŽUJE SPODNÍ PÁSNICE ZATÍŽENÁ PODHLEDEM, NOVÝ NÁVRH KONSTRUKCI DOPLNIT O STŘEDNÍ ZÁVĚS

POSOUZENÍ HORNÍ PÁSNICE SE STŘEDNÍM ZÁVĚSEM PŘITÍŽENO FOTOVOLTAIKOU

$M = 123\ kNm$

$N_{TLAK} = 63\ kN$

NOSNÍK IPE 160 S235

$$\frac{123}{20} + \frac{63}{226} = 0{,}9 < 1{,}0$$

HORNÍ PÁSNICE SE STŘEDNÍM ZÁVĚSEM VYHOVÍ

POSOUZENÍ SPODNÍ PÁSNICE PŘI STŘEDNÍM ZÁVĚSU

$M = 31{,}6\ kNm$

$N_{TAH} = 61\ kN$

$$\frac{3{,}6}{5{,}9} + \frac{61}{204} = 0{,}91 < 1{,}0$$

SPODNÍ PÁSNICE ZAVĚŠENÁ NA STŘEDNÍ ZÁVĚS

VYHOVÍ

POSOUZENÍ ZÁVĚSU

$N_{TAHU} = 9$ kN

ZÁVĚS VÁLCOVÉ 40/40/4

$$N_{Rd} = \frac{5{,}35 \cdot 10^{-4} \cdot 275 \cdot 10^{3}}{1{,}15} = 109 \text{ kN} > 9 \text{ kN}$$

ZÁVĚS VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO PANELU

PLE PD STŘEŠNÍ SENDVIČOVÉ PANELY PUR TL. 40 mm

POSOUZEN PANEL KINGSPAN KS 1000 RW 40

PRO ROZPON 1,94 m CHARAKTERISTICKÉ ZAT 1,75 kN/m²

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FOTOVOLTAIKOU 1,08 1,61 kN/m²

PANEL VYHOVÍ ZATÍŽENÍ SPOJITÝM ZATÍŽENÍM

PANEL TL. 40 mm NELZE ZATÍŽIT BODOVÝM ZATÍŽENÍM

POSOUZENÍ KROKVE MET SEC à 1,85 m ROZP. 2,5 m

VE STÁVAJÍCÍM STAVU

ZAT. STŘECHOU (1,85) 1,54 2,28 kN/m

$$M = \frac{1}{8} \cdot 2{,}28 \cdot 2{,}5^{2} = 1{,}8 \text{ kNm}$$

KROKEV JE NAKLONĚNA O 12°

$M_z = 1{,}8 \cdot \cos 12° = 1{,}74$ kNm

$M_y = 1{,}8 \cdot \sin 12° = 0{,}37$ kNm

$M_{cx} = 5{,}0$ kNm

$M_{cy} = 2{,}0$ kNm

$$\frac{1{,}74}{5{,}0} + \frac{0{,}37}{2{,}0} = 0{,}54 < 1{,}0$$

KROKEV VE STÁVAJÍCÍM STAVU VYHOVÍ

POSOUZENÍ KROKVE MEZI SEC Č 1,85 m ROZP. 2,5 m

ZATÍ. STŘECHOU (1,85) 2,00 2,98 kN/m

$M = \frac{1}{8} \cdot 2{,}98 \cdot 2{,}5^2 = 2{,}4$ kNm

$M_z = 2{,}4 \cdot \cos 12° = 2{,}28$ kNm

$M_y = 2{,}4 \cdot \sin 12° = 0{,}5$ kNm

$$\frac{2{,}28}{5{,}0} + \frac{0{,}5}{2{,}0} = 0{,}71 < 1{,}0$$

KROKEV ZATÍŽENÁ FOTOVOLTAIKOU VYHOVÍ

FOTOVOLTAICKÉ PANELY NELZE KOTVIT BODOVĚ NA STŘEŠNÍ PANELY. NAD STÁV. STŘECHOU MUSÍ VZNIKNOUT NOVÁ KCE LEŽÍCÍ NA KCE STŘECHY V MÍSTĚ STÁV. STŘEŠNÍCH VAZNÍKŮ

NÁVRH STŘEŠNÍHO PAŽDÍKU ⌀ 1,1 m ROZP. 2,5 m

ZAT. FTV. PANELEM $\left(\frac{1,1}{2}\right)$ 0,52 0,77 kNm^{-2}

$M = \frac{1}{8} \cdot 0,77 \cdot 2,5^2 = 0,7$ kNm

STŘECHA VE SKLONU 12°

$M_z = 0,7 \cdot \cos 12° = 0,6$ kNm

$M_y = 0,7 \cdot \sin 12° = 0,13$ kNm

NÁVRH JÁCKU 40/40/4 S235

$$M_{pRd} = \frac{70 \cdot 10^6 \cdot 235 \cdot 10^{-3}}{1,15} = 1,4 \text{ kNm}$$

$$\frac{0,6}{1,4} + \frac{0,13}{1,4} = 0,52 < 1,0$$

$$\delta_z = \frac{5 \cdot 0,52 \cdot \cos 12° \cdot 2,5^4}{384 \cdot 210 \cdot 0,11} = 0,012 \text{ m}$$

$$\delta_y = \frac{5 \cdot 0,52 \cdot \sin 12° \cdot 2,5^4}{384 \cdot 210 \cdot 0,11} = 0,003 \text{ m}$$

$$\delta = \sqrt{0,012^2 + 0,003^2} = 0,013 \text{ m}$$

$$\delta_{max} = \frac{2,5}{250} = 0,01 \text{ m}$$

PROFIL NEVYHOVÍ, NOVÝ NÁVRH JÁCKU 50/50/4

$$\delta_z = \frac{0,012 \cdot 0,11}{0,28} = 0,006 \text{ m}$$

$$\delta_y = \frac{0,003 \cdot 0,11}{0,28} = 0,0015 \text{ m}$$

$$\delta = \sqrt{0,006^2 + 0,0015^2} = 0,007 \text{ m} < 0,01 \text{ m}$$

PROFIL JÁCKU 50/50/4 VYHOVÍ

POSOUZENÍ NOSNÍKU PODHLEDU Š 1,2m ROZP. 2,5m

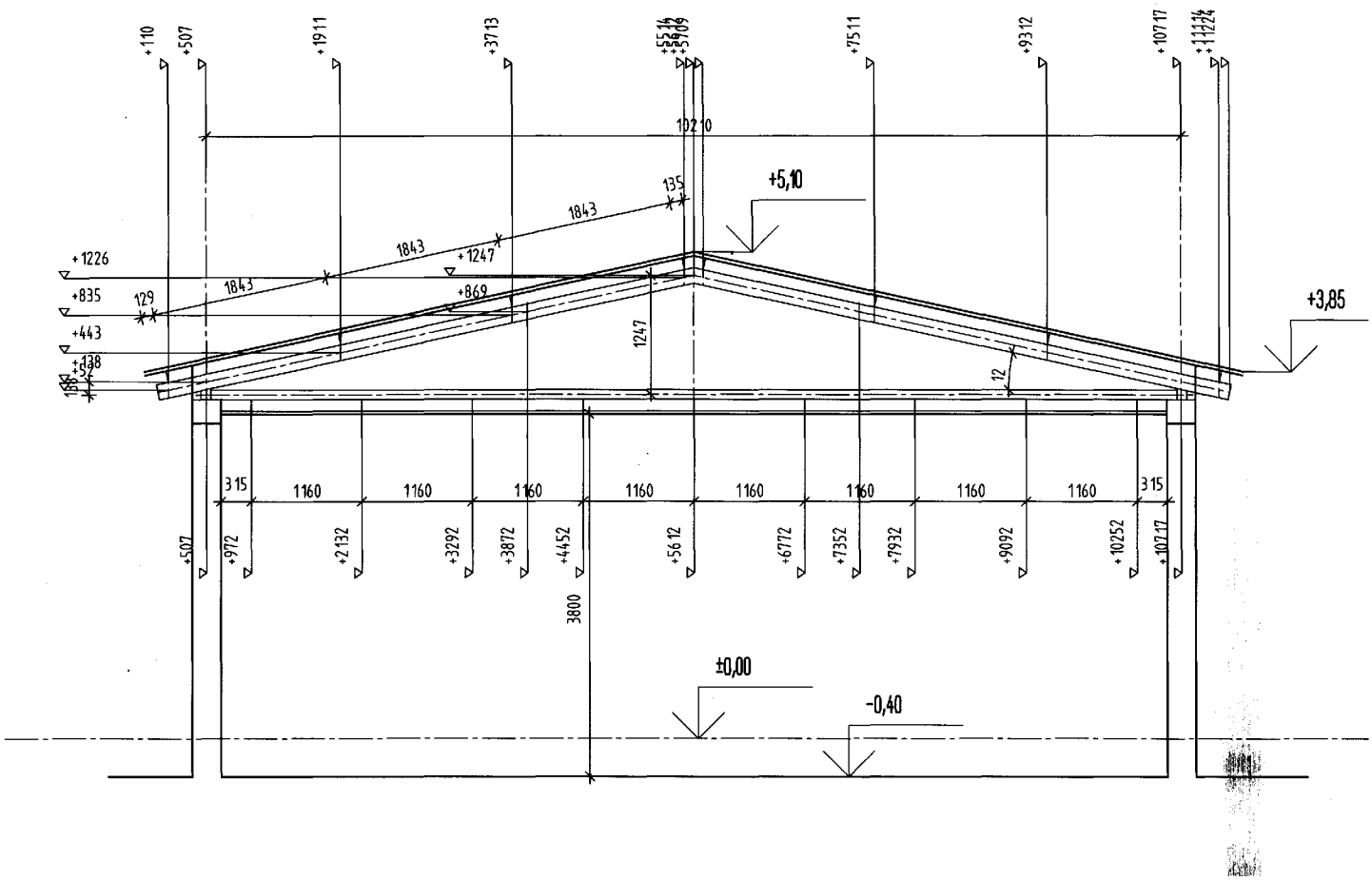
ZAT. PODHLEDEM (1,2) 0,42 0,58 kN/m²

$M = \frac{1}{8} \cdot 0{,}58 \cdot 2{,}5^2 = 0{,}5$ kNm

NOSNÍK MET. SEC - 2 - 122 - C13

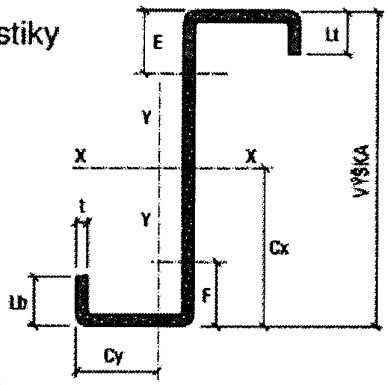
$M_{cx} = 5{,}1$ kNm > 0,5 kNm

PROFIL VYHOVÍ


+110
+507
+1911
+3713
+7511
+9312
+10717
10210
+5,10
135
1843
1843
1843
+1226
+1247
+835
129
+869
+443
1247
12
+3,85
315
1160
1160
1160
1160
1160
1160
1160
1160
315
+507
+972
+2132
+3292
+3872
+4452
+5612
+6772
+7352
+7932
+9092
+10252
+10717
3800
±0,00
-0,40

Z - profily

Rozměry a průřezové charakteristiky



Označení Z - Profilu

Označení výšky Z - Profilu 232 mm a tloušťky 1.8 mm = **232 Z 18**. První tři znaky označují výšku profilu v milimetrech (tzn. 232 je rovno výšce 232 mm). Čtvrtý znak je písmeno označující typ profilu (Z pro Z - profil). Poslední dva znaky označují tloušťku profilu (18 odpovídá tloušťce 1.8 mm).

Označení spojek

Označení spojek je stejné jako u vazníc s následujícím rozšířením: S pro standardní spojky – S 232 Z 18, HS pro spojky předposledních rámů v systému H.E.B – HS 232 Z 18.

Provedení otvorů

Otvory ve stojině o průměru 18 mm jsou v příčném směru umístěny na standardních osách – viz obrázek. Otvory v pásnicích o průměru 14 mm jsou příčném směru umístěny v polovině rozměru pásnice. Podélné umístění otvorů je provedeno v souladu s požadavky zákazníka.

Všechny METSEC Z a C - profily jsou vyrobeny ze žárově pozinkované oceli s minimální pevností na mezi kluzu 450 MPa a se standardním zinkovým povlakem 275g/m² oboustranně. V případě požadavku na kvalitnější povrchovou úpravu provádíme povlak 600/800/1000 g/m² oboustranně. Profily řady 172 a vyšší mají standardně pozinkované hrany. U profilů nižších řad lze provést pozinkované hrany na požadavek, s příplatkem.

Výška profilu	Lt mm	Lb mm	C mm	F mm
142 - 202	14	16	44	42
302 - 342	19	21	55	52
402	20	22	55	52

TABULKA 1: Z - Profily / polohy otvorů, délky záhybů

TABULKA 2: Z - Profily / průřezové charakteristiky plného průřezu

Označení profilu	Hmotnost kg/m	Plocha cm²	Výška mm	Šířka pásnice	Šířka stojiny	t mm	Ix cm⁴	Iy cm⁴	Wxx cm³	Wyy cm³	Ix cm	Iy cm	Cx mm	Cy mm	Mcx kNm	Mcy kNm
122 Z 13	2.60	3.30	122	60	56	1.3	82.9	27.2	13.41	4.85	4.93	2.92	6.18	5.53	5.087	2.093
122 Z 14	2.79	3.55	122	60	55	1.4	89.9	29.1	14.39	4.98	4.93	2.82	6.18	5.52	5.743	2.243
122 Z 15	2.97	3.79	122	60	55	1.5	95.0	31.0	15.36	5.31	4.92	2.81	6.18	5.52	6.394	2.390
122 Z 16	3.16	4.04	122	60	55	1.6	100.9	32.9	16.33	5.64	4.92	2.81	6.18	5.51	7.043	2.536
122 Z 18	3.54	4.52	122	60	55	1.8	112.8	36.5	18.25	6.27	4.91	2.79	6.18	5.50	8.307	2.824
142 Z 13	2.84	3.62	142	60	55	1.3	117.4	27.2	16.34	4.85	5.66	2.72	7.19	5.52	6.007	2.091
142 Z 14	3.05	3.89	142	60	55	1.4	126.1	29.1	17.54	4.98	5.66	2.72	7.19	5.52	6.776	2.240
142 Z 15	3.26	4.16	142	60	55	1.5	134.6	31.0	18.74	5.31	5.65	2.71	7.19	5.51	7.564	2.388
142 Z 16	3.47	4.42	142	60	55	1.6	143.2	32.9	19.93	5.63	5.65	2.71	7.19	5.51	8.330	2.534
142 Z 18	3.90	4.96	142	60	55	1.8	160.1	36.5	22.28	6.27	5.64	2.69	7.19	5.49	9.850	2.821
142 Z 20	4.30	5.48	142	60	55	2.0	176.8	40.1	24.60	6.89	5.63	2.68	7.19	5.48	11.302	3.101
172 Z 13	3.25	4.14	172	65	60	1.3	192.6	33.9	22.17	5.33	6.79	2.85	8.69	6.01	7.497	2.307
172 Z 14	3.49	4.45	172	65	60	1.4	208.9	36.3	23.81	5.71	6.75	2.84	8.69	6.01	8.469	2.569
172 Z 15	3.73	4.75	172	65	60	1.5	221.1	38.6	25.44	6.09	6.78	2.83	8.69	6.00	9.517	2.729
172 Z 16	3.98	5.06	172	65	60	1.6	235.2	41.0	27.07	6.46	6.77	2.83	8.69	6.00	10.547	2.888
172 Z 18	4.45	5.67	172	65	60	1.8	263.1	45.6	30.29	7.20	6.76	2.81	8.69	5.99	12.603	3.203
172 Z 20	4.93	6.28	172	65	60	2.0	290.8	50.1	33.47	7.92	6.75	2.80	8.69	5.98	14.605	3.504
172 Z 23	5.63	7.17	172	65	60	2.3	331.7	56.6	38.16	8.97	6.74	2.78	8.69	5.96	17.460	4.008
172 Z 25	6.09	7.76	172	65	60	2.5	358.6	60.8	41.28	9.65	6.73	2.77	8.69	5.95	19.271	4.346
202 Z 14	3.82	4.87	202	65	60	1.4	301.0	35.3	29.53	5.70	7.82	2.71	10.19	6.00	10.072	2.567
202 Z 15	4.09	5.21	202	65	60	1.5	321.7	38.6	31.56	6.06	7.82	2.71	10.19	6.00	11.310	2.737
202 Z 16	4.35	5.54	202	65	60	1.6	342.4	41.0	33.58	6.46	7.81	2.70	10.19	5.99	12.569	2.905
202 Z 18	4.88	6.21	202	65	60	1.8	383.3	45.6	37.60	7.19	7.80	2.69	10.19	5.98	15.051	3.238
202 Z 20	5.40	6.88	202	65	60	2.0	423.8	50.1	41.57	7.91	7.79	2.68	10.19	5.97	17.495	3.560
202 Z 23	6.17	7.86	202	65	60	2.3	483.8	56.6	47.45	9.06	7.78	2.66	10.19	5.95	20.284	4.024
202 Z 27	7.19	9.16	202	65	60	2.7	562.3	64.9	55.16	10.32	7.78	2.64	10.19	5.94	25.433	4.642
232 Z 15	4.44	5.66	232	65	60	1.5	448.1	38.6	38.14	6.06	8.84	2.60	11.70	5.99	13.022	2.734
232 Z 16	4.73	6.02	232	65	60	1.6	474.6	41.0	40.59	6.45	8.83	2.59	11.70	5.99	14.500	2.903
232 Z 18	5.30	6.75	232	65	60	1.8	531.7	45.6	45.45	7.19	8.82	2.58	11.70	5.98	17.450	3.234
232 Z 20	5.87	7.48	232	65	60	2.0	588.1	50.1	50.27	7.91	8.81	2.57	11.70	5.97	20.342	3.558
232 Z 23	6.71	8.55	232	65	60	2.3	671.8	56.6	57.42	8.96	8.79	2.55	11.70	5.95	24.526	4.031
232 Z 25	7.27	9.26	232	65	60	2.5	726.6	60.8	62.13	9.64	8.78	2.54	11.70	5.94	27.221	4.339
262 Z 16	5.11	6.50	262	65	60	1.6	634.6	41.0	49.07	6.45	9.83	2.50	13.20	5.98	15.333	2.901
262 Z 18	5.73	7.29	262	65	60	1.8	710.9	45.6	53.95	7.18	9.82	2.49	13.20	5.97	19.763	3.231
262 Z 20	6.34	8.08	262	65	60	2.0	786.6	50.1	59.58	7.90	9.81	2.47	13.20	5.96	23.138	3.555
262 Z 23	7.26	9.24	262	65	60	2.3	898.9	56.6	68.08	8.95	9.79	2.46	13.20	5.95	28.051	4.026
262 Z 25	7.86	10.01	262	65	60	2.5	972.9	60.8	73.69	9.63	9.78	2.45	13.20	5.94	31.236	4.335
262 Z 30	9.06	11.54	262	65	60	3.0	1118.9	69.0	84.75	10.95	9.76	2.42	13.20	5.92	37.442	4.990
302 Z 20	7.86	10.02	302	90	82	2.0	1365.0	122.9	88.70	15.15	11.57	3.69	15.29	8.23	30.362	6.819
302 Z 23	9.01	11.47	302	90	82	2.3	1551.3	140.9	101.49	17.24	11.56	3.61	15.29	8.21	38.205	7.758
302 Z 25	9.76	12.44	302	90	82	2.5	1680.5	152.7	109.94	18.60	11.55	3.59	15.29	8.20	43.417	8.372
302 Z 30	11.27	14.35	302	90	82	3.0	1936.1	185.6	126.68	21.27	11.53	3.57	15.29	8.18	53.661	9.573
342 Z 23	9.73	12.39	342	90	82	2.3	2085.0	151.0	120.56	17.22	12.00	3.47	17.29	8.20	43.380	7.750
342 Z 25	10.55	13.44	342	90	82	2.5	2259.1	162.7	130.63	18.59	12.89	3.46	17.29	8.19	49.455	8.364
342 Z 27	11.37	14.48	342	90	82	2.7	2432.1	174.3	140.53	19.93	12.88	3.45	17.29	8.18	55.447	8.958
342 Z 30	12.58	16.03	342	90	82	3.0	2689.4	191.3	155.51	21.91	12.86	3.43	17.29	8.17	64.227	9.853
402 Z 25	12.16	15.49	402	100	92	2.5	3540.3	222.9	174.96	22.84	15.06	3.77	20.30	9.19	60.380	8.900
402 Z 27	13.01	16.69	402	100	92	2.7	3822.7	239.0	188.33	24.51	15.06	3.76	20.30	9.18	64.976	9.537
402 Z 30	14.41	18.49	402	100	92	3.0	4229.7	262.6	208.38	26.97	15.03	3.75	20.30	9.16	76.337	10.648

Poznámka: kapacitní momenty Mcx, Mcy jsou stanoveny pro efektivní průřez.

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. S T A V E B N Ě K O N S T R U K Č N Í Ř E Š E N Í

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA - OBJEKT F		výkres číslo D.1.2.a)4	kopie číslo

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
D1.2.a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod:

Na základě objednávky ev.č. 22019 od společnosti Dabona s.r.o. bylo vypracováno Statické posouzení stávající konstrukce střechy přitížené novými fotovoltaickými panely.

Tato část projektové dokumentace řeší konstrukci střechy budov - 2. Střední škola automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice.

Objekt F

Popis objektu

Areál školy se nachází ve smíšené zástavbě širšího centra Holic.
Stavební parcela je rovinatá.
Provozy školy se nachází v objektech A-K.

Objekt F

Objekt se nachází ve dvoře v západním rohu na severní hranici areálu.
Objekt je půdorysného tvaru obdélníku vnějších rozměrů 10,5x 33,1m.
Na štít objektu F navazuje obvodovou zdí objekt G.
Objekt je částečně podsklepený, přízemní.
Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 12° ve dvou výškových úrovních.
Dle PD z roku 2017 je střecha objektu nová. Stávající konstrukce střechy byla demontována. Novou konstrukci střechy tvoří ocelové vazníky vynášející vlašské krokve z plechových ohýbaných profilů MEDSEC.
Stav objektu odpovídá rekonstrukci, využívání objektu a pravidelné údržbě.
Dle nepravidelné tloušťky zdí lokálně zesílených pilíři je objekt jedním z původních v areálu. Dle předpokladu prošel objekt několika stavebními úpravami.

Popis dispozičního řešení

V objektu F se nachází prostory dílny se zázemím, kanceláře a sklady.

Popis stavebních úprav

Na střechu mají být umístěny fotovoltaické panely. Panely jsou rozmístěny v celé ploše jižní části střechy.

a) Popis navrženého konstrukčního systému

Konstrukční systém objektu je stěnový, obousměrný, nepravidelný.
Nosnou konstrukci objektu tvoří obvodové a střední zdi.
Konstrukce stropů v objektu nejsou.
Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky z dvojice příčlí a táhla.

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Základy

Velikost základů je neznámá. Dle předpokladu jsou pod nosnými zdmi základové pasy.
Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na založení objektu s masivní konstrukcí.

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce tvoří zdi různé šířky, 300 a 450 mm. Zdi jsou lokálně zesíleny pilíři. Pilíře nejsou rozmístěny v pravidelném rastru.
Dle předpokladu jsou zdi z cihel plných.
Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na svislé konstrukce objektu.

Vodorovné konstrukce

V objektu nejsou vodorovné konstrukce.

Konstrukce střechy

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdi. Osová vzdálenost vazníků vyšší části střechy je 1,9m, osová vzdálenost vazníků nižší části střechy je 2,5m. Vazníky jsou výšky 1,25m a v okapu mají výšku 0.
Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z válcovaného profilu IPE100 dle dokumentace „ Modernizace dílen z roku 2017 „ . Horní pásnice vazníků je z válcovaného profilu IPE160. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3.
Na horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 1,9m respektive 2,5m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,85m. Vlašské krokve jsou z plechových ohýbaných profilů Metsec MET-2-122/Z13.
Na vlašské krokve jsou kotveny panely Kingspan s tepelnou izolací PUR výšky 40mm.

Konstrukce podhledu vynáší nosníky podhledu kotvené na spodní pásnici vazníku. Nosníky podhledu jsou z plechových ohýbaných profilů Metsec MET-2-122/C13. Nosníky jsou v osové vzdálenosti 1,16m. Podhled je zavěšený kazetový. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Konstrukce střechy je zavětrována diagonálami ve dvou polích mezi horními pásnicemi vazníku.

Fotovoltaické panely mají být umístěny v celé ploše jižní části střechy.

V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střešní panel s výškou tepelné izolace 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 1,85m. Problémem je bodové zatížení panelu stojkami fotovoltaických panelů. Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve. Panel přitížený spojitým plošným zatížením fotovoltaikckými panely vyhoví.

Vlašské krokve z profilu Metsec MET – 2 122Z13 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE160 nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. Pásnici nevhodně přitěžují závěsy spodní pásnice ve třetinách rozpětí vazníku. Do vazníku nutno přidat střední závěs z profilu RHS 40/3. Střední závěs přenese část zatížení podhledem do vrcholového styčníku mezi horními pásnicemi a odlehčí tak horní pásnice. Po vložení středního závěsu do konstrukce horní pásnice vazníku vyhoví.

Profil pásnice je v současné době nepřístupný, před zahájením montáže FTV je nutno zkontrolovat profil IPE160.

Spodní pásnice vynáší konstrukci podhledu. Spodní pásnice je zavěšena na táhlech na horní pásnici. Je nutno provést kontrolu táhel a přidat střední táhlo..

Spodní pásnice z válcovaného profilu IPE100 vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely.

Konstrukci podhledu vynáší nosníky podhledu kotvené ke spodní pásnici vazníku. Nosníky tvoří tenkostěnné plechové profily Metsec MET -2-122C12. Nosníky vyhoví při přitížení stropní konstrukce fotovoltaikou.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Zatížení stavebních konstrukcí je navrženo dle EN 1991 Z1.

Užitné zatížení půdy je 0,0kN/m2, půdu nelze využívat z důvodu neúnosné konstrukce podlahy.

Zatížení sněhem pro I.sněhovou oblast je 0,7kN/m2.

Zatížení větrem pro II.větrovou oblast, terén kategorie III a výšku objektu 6,0m je 0,57kN/m2.

Zatížení fotovoltaickými panely klasickými je 0,25kN/m2.

Zatížení odlehčenými fotovoltaickými panely plastovými je 0,05kN/m2. (5kg/m2)

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Konstrukce objektu je původní zděný objekt s novou konstrukcí střechy. Konstrukce střechy objektu včetně střešního vazníku a vlašských krokví jsou odborně navrženy. Vlašské krokve jsou v osové vzdálenosti 1,85m. Konstrukce podhledu je na vlastní konstrukci zavěšené na spodní pásnici vazníku.

e) Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Konstrukce střechy je nepřístupná. Konstrukce střechy byla posouzena dle dokumentace Modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2017.

f) Závěr

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Pozor! Do vazníku je třeba doplnit střední závěs z profilu Jackl40/40/3.

Z důvodu malé únosnosti střešních panelů nutno panely kotvit na vlašské krokve.

Z důvodu malé únosnosti vlašských krokví z tenkostěnných profilů Medsec navrhuji využít odlehčené Fotovoltaické panely.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Odlehčené fotovoltaické panely jsou na střešní panely lepeny.

g) Seznam použitých podkladů, ČSN,

Místní šetření
Místní doměření konstrukcí
Projektová dokumentace – Střední škola automobilní Holice, modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2016, zpracovaná ApA Vamberk s r.o.

Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí
Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí
Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí
Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí
Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí
Statické tabulky pro stavební praxi

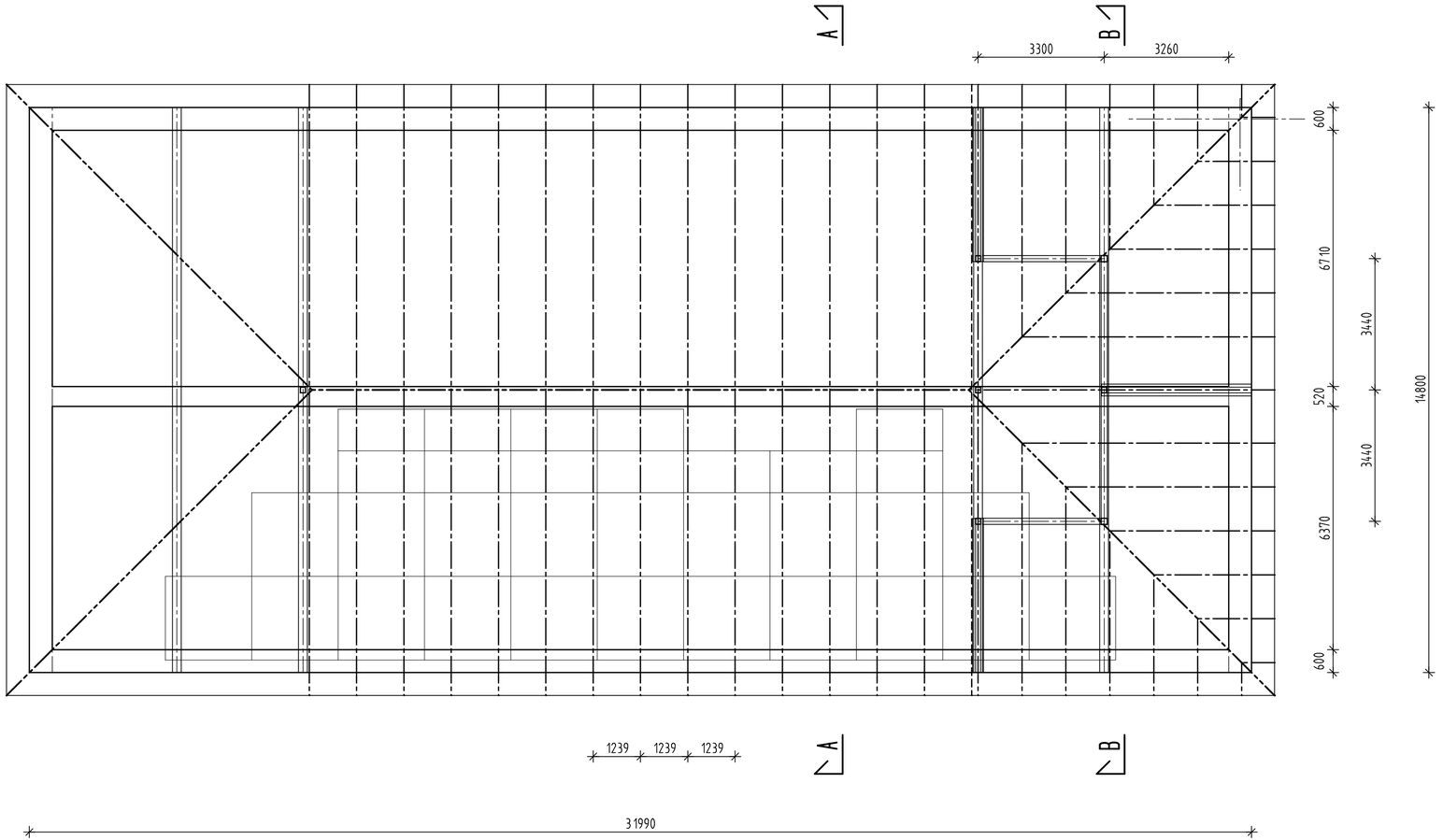
Vypracoval:

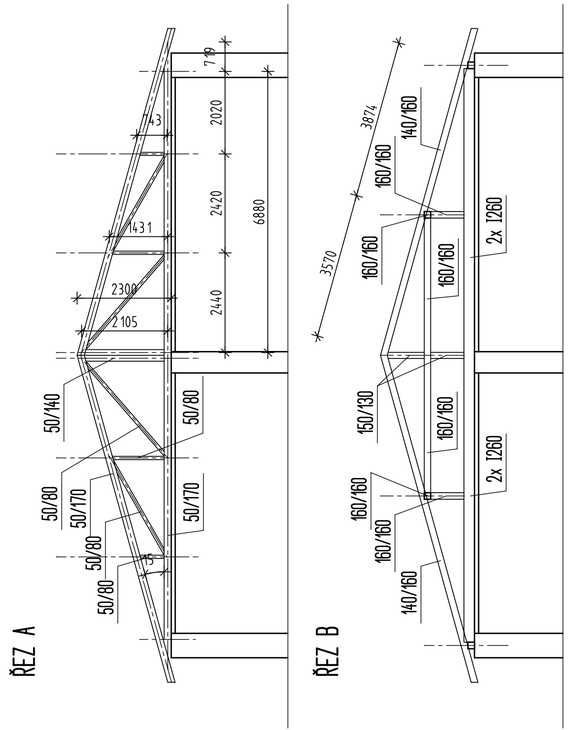
Ing. Petr Jošt

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. S T A V E B N Ě K O N S T R U K Č N Í Ř E Š E N Í

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	STATICKÝ VÝPOČET - OBJEKT K		výkres číslo D.1.2.c)5	kopie číslo





D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt		
vypracoval	ing. P. Jošt		
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice		
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum: 03/2023 měřítko: 1:100 stupeň: DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA		
výkres	KONSTRUKCE STŘECHY - OBJEKT K		výkres číslo: D.1.2.b)5 kopie číslo

AKCE: STŘEDNÍ AUTOMOBILNÍ ŠKOLA
NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE

POSOUZENÍ KCE. STŘECHY PŘITÍŽENÉ FOTOVOLT. PANELY
OBJEKT K – ŠKOLA

1) HMOTNOST STŘECHY

PLECHOVÁ KRYTINA		0,15 kNm^{-2}
BEDNĚNÍ	0,025 . 5 =	0,13
PROCEU / VAZNÍK		0,1
Σ		0,38 kNm^{-2}

2) SNÍH – I. SNĚHOVÁ OBLAST ; ∢ 15°

$s = 0{,}7 . 0{,}8 =$ 0,56 kNm^{-2}

3) VÍTR – II. VĚTRNÁ OBLAST ; $v_b = 25\ ms^{-1}$

TERÉN KATEGORIE III ; $z_0 = 0{,}3\ m$; $z_{min} = 5\ m$

$k_r = 0{,}19 . (0{,}3/0{,}05)^{0{,}07} = 0{,}22$

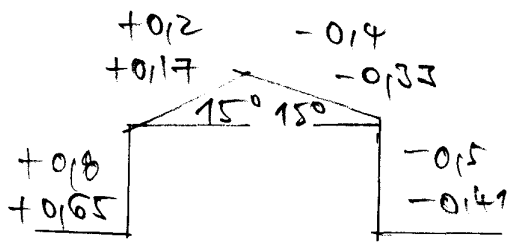
$c_r(z) = 0{,}22 . \ln(15/0{,}3) = 0{,}86$

$v_m(z) = 0{,}86 . 1 . 25 = 21{,}6\ ms^{-1}$

$q_b(z) = 0{,}5 . 1{,}25 . 21{,}6^2 = 290\ Nm^{-2}$

$$c_e(z) = 1 + 7 \frac{1}{1 . \ln(15/0{,}3)} = 2{,}8$$

$q_p(z) = 2{,}8 . 290 = 810\ Nm^{-2}$



4) HMOTNOST PODHLEDU

TEPELNÁ IZOLACE	0,2 . 0,8 =	0,16 kNm^{-2}
BEDNĚNÍ	0,025 . 5 =	0,13
OMÍTKA	0,02 . 20 =	0,4
NOSNÍK PODHLEDU		0,1
$\sum 4$		0,79 kNm^{-2}

5) FOTOVOLTAIKA 0,25 kNm^{-2}

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FTV

HMOTNOST STŘECHY	$0{,}38 \cdot 1{,}35 = 0{,}52$	kNm^{-2}
SNÍH	$0{,}56 \cdot 1{,}5 = 0{,}84$	
VÍTR	$0{,}17 \cdot 1{,}5 = 0{,}26$	
Σ	1,11	$1{,}62\ kNm^{-2}$

ZATÍŽENÍ STŘECHY S FTV

ZATÍŽENÍ STŘECHY BEZ FTV	1,11	$1{,}62\ kNm^{-2}$
FOTOVOLTAIKA	$0{,}25 \cdot 1{,}5 = 0{,}38$	
Σ	1,36	$2{,}0\ kNm^{-2}$

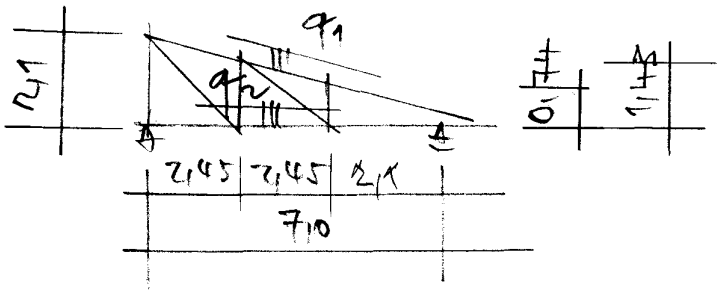
ZATÍŽENÍ PODHLEDU

HMOTNOST PODHLEDU	$0{,}79 \cdot 1{,}35 = 1{,}07$	kNm^{-2}
ÚŽITNÉ – PŮDA SE NEDÁ VYUŽÍVAT	0	
Σ	0,79	$1{,}07\ kNm^{-2}$

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU ∅ 1,25m R = 0,8m

VE STÁV. STAVU BEZ FTV

SCHÉMA



q_1 - ZAT. STŘECHOU	(1,25)	1,39	2,03 kNm⁻¹
q_2 - ZAT. PODHLEDEM	(1,25)	0,99	1,34 kNm⁻¹
$\sum q$		2,38	3,37 kNm⁻¹

$M = \frac{1}{8} \cdot 3,37 \cdot 7,0^2 = 20,7$ kNm

$F_1 = 20,7 / 0,74 = 27,9$ kN

POSOUZENÍ SPODNÍ TAŽENÉ PÁSNICE

$N_{TAH} = 27,9$ kN

$M_1 = \frac{1}{10} \cdot 1,34 \cdot 2,45^2 = 0,8$ kNm

PÁSNICE 50/170 $A = 0,0085 m^2$ $W = \frac{1}{6} \cdot 0,05 \cdot 0,17^2 =$

$= 2,4 \cdot 10^{-4} m^3$

ZATÍŽENÍ STŘEDNĚDOBÉ

$f_{md} = 0,8 \cdot \frac{22}{1,45} = 12,1$ MPa

$$f_{tod} = 0{,}8 \cdot \frac{13}{1{,}45} = 7{,}1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{tod} = \frac{27{,}9}{0{,}0085} = 3{,}3 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{md} = \frac{0{,}8}{24 \cdot 10^{-4}} = 3{,}4 \text{ MPa}$$

$$\frac{3{,}3}{7{,}1} + \frac{3{,}4}{12{,}1} = 0{,}75 < 1{,}0$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍ TLAČENÉ PÁSNICE

$N_{TLAK} = 27{,}9$ kN

$M_1 = \frac{1}{10} \cdot 2{,}07 \cdot 2{,}5^2 = 1{,}3$ kNm

PÁSNICE 50/170 $A = 0{,}0085$ m² $W = 24 \cdot 10^{-4}$ m³

UZPĚR KOLMO NA VAZNÍK ZAJIŠTĚN BEDNĚNÍM

UZPĚR V ROVINĚ VAZNÍKU ZAJIŠTĚN PO 2,5 m

$$\lambda = \frac{2{,}5}{0{,}288 \cdot 0{,}17} = 51{,}1$$

$$\sigma_{crit} = \frac{\pi^2 \cdot 0{,}700}{51{,}1^2} = 25{,}4 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{20}{25{,}4}} = 0{,}9$$

$$k = 0{,}5 \cdot [1 + 0{,}2 \cdot (0{,}9 - 0{,}5) + 0{,}9^2] = 0{,}95$$

$$k_c = \frac{1}{0{,}95 + \sqrt{0{,}95^2 - 0{,}9^2}} = 0{,}8$$

$$f_{cod} = 0{,}8 \cdot \frac{20}{1{,}45} = 11{,}0 \text{ MPa}$$

$$f_{md} = 0{,}8 \cdot \frac{22}{1{,}45} = 12{,}1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{tod} = \frac{279}{0{,}0085} = 3{,}3\ MPa$$

$$\sigma_{md} = \frac{1{,}3}{24 \cdot 10^{-4}} = 5{,}5\ MPa$$

$$\frac{3{,}3}{0{,}8 \cdot 11{,}0} + \frac{5{,}5}{12{,}1} = 0{,}83 < 1{,}0$$

PÁSNICE VYHOVÍ

PŘESNÝ VÝPOČET PROVEDEN PROGRAMEM SCIA

POSOUZENÍ SPODNÍ TAŽENÉ PÁSNICE

$N_{TAH} = 210\ kN$

$M = 1{,}1\ kNm$

PÁSNICE 50/170 $A = 0{,}0085\ m^2$ $W = 24 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$$\sigma_{tod} = \frac{210}{0{,}0085} = 25\ MPa$$

$$\sigma_{md} = \frac{1{,}1}{24 \cdot 10^{-4}} = 4{,}6\ MPa$$

$$\frac{25}{9{,}1} + \frac{4{,}6}{12{,}1} = 0{,}74 < 1{,}0$$

PÁSNICE VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍ TLAČENÉ PÁSNICE

$N_{TLAK} = 228\ kN$

$M = 1{,}5\ kNm$

PÁSNICE 50/170 $A = 0{,}0085\ m^2$ $W = 24 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$$\sigma_{tod} = \frac{22{,}8}{0{,}0085} = 2{,}7 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{md} = \frac{1{,}5}{24 \cdot 10^{-4}} = 6{,}3 \text{ MPa}$$

$$\frac{2{,}7}{0{,}8 \cdot 11{,}0} + \frac{6{,}3}{12{,}1} = 0{,}83 < 1{,}0$$

PÁSNICE VYHOVÍ

POSOUZENÍ TAŽENÉ DIAGONÁLY

$N_{TAH} = 19{,}8$ kN

DIAGONÁLA 50/80 $A = 0{,}004 \text{ m}^2$

$$\sigma_{tod} = \frac{19{,}8}{0{,}004} = 5{,}0 \text{ MPa} < 7{,}1 \text{ MPa}$$

DIAGONÁLA VYHOVÍ

POSOUZENÍ TLAČENÉ STOJKY $D_L = 1{,}5$ m

$N_{TLAK} = 8{,}5$ kN

STOJKA 50/80 $A = 0{,}004 \text{ m}^2$

VZPĚR ZAJIŠTĚN PO 1,5 m

$$\lambda = \frac{1{,}5}{0{,}288 \cdot 0{,}05} = 104{,}2$$

$$\sigma_{crit} = \frac{\pi^2 \cdot 6700}{104{,}2^2} = 6{,}1 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{20}{6{,}1}} = 1{,}81$$

$$k = 0{,}5\left[1 + 0{,}2\left(1{,}81 - 0{,}5\right) + 1{,}81^2\right] = 2{,}27$$

$$k_c = \frac{1}{2{,}27 + \sqrt{2{,}27^2 - 1{,}81^2}} = 0{,}27$$

$$\sigma_{cod} = \frac{8{,}5}{0{,}27 \cdot 0{,}004} = 7{,}8 < 11{,}0 \text{ MPa}$$

STOJKA VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO VAZNÍKU PŘITÍŽENÉHO FTU

VÝPOČET PROVEDEN PROGRAMEM SCIA

POSOUZENÍ SPODNÍ TAŽENÉ PÁSNICE

$N_{TAH} = 24{,}1$ kN

$M = 1{,}2$ kNm

PÁSNICE 50/170 $A = 0{,}0085\,m^2$ $W = 2{,}4 \cdot 10^{-4}\,m^3$

$$\sigma_{tod} = \frac{24{,}1}{0{,}0085} = 2{,}9 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{md} = \frac{1{,}2}{2{,}4 \cdot 10^{-4}} = 5{,}0 \text{ MPa}$$

$$\frac{2{,}9}{7{,}1} + \frac{5{,}0}{42{,}1} = 0{,}83 < 1{,}0$$

SPODNÍ PÁSNICE PŘITÍŽENÁ FTU VYHOVÍ

POSOUZENÍ HORNÍ TLAČENÉ PÁSNICE

$N_{TLAK} = 26{,}1$ kN

$M = 1{,}8$ kNm

PÁSNICE 50/170 $A = 0{,}0085\,m^2$ $W = 2{,}4 \cdot 10^{-4}\,m^3$

$$\sigma_{cod} = \frac{26{,}1}{0{,}0085} = 3{,}1 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{ud} = \frac{1{,}8}{2{,}4 \cdot 10^{-4}} = 7{,}5 \text{ MPa}$$

$$\frac{3{,}1}{0{,}8 \cdot 11{,}0} + \frac{7{,}5}{12{,}1} = 0{,}98 < 1{,}0$$

HORNÍ TLAČENÁ PÁSNICE PŘITÍŽENÁ FTU VYHOVÍ

POSOUZENÍ TAŽENÉ DIAGONÁLY

$N_{TAH} = 226$ kN

DIAGONÁLA 50/80 $A = 0{,}004 \text{ m}^2$

$$\sigma_{tod} = \frac{226}{0{,}004} = 5{,}7 \text{ MPa} < 7{,}1 \text{ MPa}$$

TAŽENÁ DIAGONÁLA PŘITÍŽENÁ FTU VYHOVÍ

POSOUZENÍ TLAČENÉ STOJKY Dl. 1,5 m

$N_{TLAK} = 10{,}2$ kN

STOJKA 50/80 $A = 0{,}004 \text{ m}^2$

$$\sigma_{cod} = \frac{10{,}2}{0{,}27 \cdot 0{,}004} = 9{,}5 \text{ MPa} < 11{,}0 \text{ MPa}$$

STOJKA PŘITÍŽENÁ FTU VYHOVÍ

POSOUZENÍ ČÁSTI KROVU VE VALBĚ – STÁVAJÍCÍ STAV.

POSOUZENÍ KROKVE Š 1,15 m ROZP. 3,9 m

ZAT. STŘECHOU (1,15) 1,28 1,87 kNm^{-1}

$M = \frac{1}{8} \cdot 1{,}87 \cdot 3{,}9^2 = 3{,}6$ kNm

KROKEV 140 / 160 $W = \frac{1}{6} \cdot 0{,}14 \cdot 0{,}16^2 = 5{,}9 \cdot 10^{-4}$ m^3

ZATÍŽENÍ STŘEDNĚDOBÉ $f_{md} = 0{,}8 \cdot \frac{22}{1{,}45} = 12{,}1$ MPa

$\sigma_{md} = \frac{3{,}6}{5{,}9 \cdot 10^{-4}} = 6{,}2$ MPa < 12,1 MPa

KROKEV VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEDNÍ VAZNICE ROZP. 3,5 m

ZAT. STŘECHOU $\left(\frac{3{,}9 + 3{,}6}{2}\right)$ 4,17 6,08 kNm^{-1}

$M = \frac{1}{8} \cdot 6{,}08 \cdot 3{,}5^2 = 9{,}3$ kNm

VAZNICE 160 / 160 $W = \frac{1}{6} \cdot 0{,}16 \cdot 0{,}16^2 = 6{,}8 \cdot 10^{-4}$ m^3

$\sigma_{md} = \frac{9{,}3}{6{,}8 \cdot 10^{-4}} = 13{,}7$ MPa < 12,1 MPa

VÝPOČET UPŘESNĚN O TVAR STŘECHY VE VALBĚ

ZAT. STŘECHOU $\left(\frac{3{,}9}{2}\right)$ 2,17 3,16 kNm^{-1}

ZAT. STŘECHOU $\Delta\left(\frac{3{,}6}{2}\right)$ 2,00 2,92 kNm^{-1}

$M = \frac{1}{8} \cdot 3{,}13 \cdot 3{,}5^2 + \frac{2{,}93 \cdot 3{,}5^2}{15{,}59} = 4{,}1$ kNm

$\sigma_{md} = \frac{4{,}1}{6{,}8 \cdot 10^{-4}} = 10{,}5$ MPa < 12,1 MPa

VAZNICE VE STÁV. STAVU VYHOVÍ

POSOUZENÍ NOSNÍKU PODHLEDU ∫ 1,07m ROZP. 3,3m

ZAT. PODHLEDEM (1,07) 0,85 1,15 kNm^{-1}

$M = \frac{1}{8} \cdot 1{,}15 \cdot 3{,}3^2 = 1{,}6\ kNm$

NOSNÍK 50/160 $W = \frac{1}{6} \cdot 0{,}05 \cdot 0{,}16^2 = 2{,}1 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$\sigma_{md} = \frac{1{,}6}{2{,}1 \cdot 10^{-4}} = 7{,}5\ MPa < 12{,}1\ MPa$

NOSNÍK PODHLEDU VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEDNÍ VAZNICE ROVNOBĚŽNÉ S HŘEBENEM

ROZP. 3,3 m

ZAT. STŘECHOU $\left(\frac{3{,}9}{2}\right)$ 2,17 3,16 kNm^{-1}

ZAT. STŘECHOU A $\left(\frac{3{,}6}{2}\right)$ 2,00 2,92 kNm^{-1}

$M = \frac{1}{8} \cdot 3{,}16 \cdot 3{,}3^2 + \frac{2{,}92 \cdot 3{,}3^2}{15{,}59} = 6{,}4\ kNm$

VAZNICE 160/160 $W = 6{,}8 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$\sigma_{md} = \frac{6{,}4}{6{,}8 \cdot 10^{-4}} = 9{,}5\ MPa < 12{,}1\ MPa$

VAZNICE VYHOVÍ

POSOUZENÍ VAZNÉHO TRÁMU ROZP. 6,7m

ZAT. PODHLEDEM (3,3) 2,61 3,54 kNm^{-1}

VL. HMOTNOST 1,10 1,35

Σ 3,61 4,89 kNm^{-1}

SÍLA OD VAZNICE (3,3) 13,77 20,07 kN

$$M = \frac{1}{8} \cdot 4{,}89 \cdot 6{,}9^2 + \frac{20{,}07 \cdot 6{,}9}{4} = 64\ kNm$$

VAZNÝ TRÁM 2x I260 S235

$$M_{prod} = \frac{2 \cdot 514 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 210\ kNm > 64\ kN$$

$$\delta = \frac{5 \cdot 3{,}61 \cdot 6{,}9^4}{384 \cdot 210 \cdot 2 \cdot 57{,}4} + \frac{13{,}77 \cdot 6{,}9^3}{48 \cdot 210 \cdot 2 \cdot 57{,}4} = 0{,}009\ m$$

$$\delta_{mod} = \frac{6{,}9}{400} = 0{,}018\ m$$

PROFIL VYHOVÍ

POSOUZENÍ ČÁSTI KROVU VE VALBĚ PŘITÍŽENÉ FTV

POSOUZENÍ . KROKVE d 1,15m ROZP. 3,9m

ZAT. STŘECHOU (1,15)	1,57	4,30 kNm^{-1}

$$M = \frac{1}{8} \cdot 2{,}3 \cdot 3{,}9^2 = 4{,}4\ kNm$$

KROKEV 140/160 $W = 5{,}9 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$$\sigma_{ud} = \frac{4{,}4}{5{,}9 \cdot 10^{-4}} = 7{,}45\ MPa < 12{,}1$$

KROKEV PŘITÍŽENÁ FTV VYHOVÍ

POSOUZENÍ STŘEDNÍ VAZNICE ROZP. 3,5m PŘITÍŽENÉ FTV

ZAT. STŘECHOU $\left(\frac{3{,}9}{2}\right)$	2,66	3,9 kNm^{-1}
ZAT. STŘECHOU $\Delta \left(\frac{3{,}6}{2}\right)$	2,45	3,6 kNm^{-1}

$$M = \frac{1}{8} \cdot 3{,}9 \cdot 3{,}5^2 + \frac{3{,}6 \cdot 3{,}5^2}{15{,}59} = 8{,}8\ kNm$$

VAZNICE 160/160 $W = 6{,}82 \cdot 10^{-4}\ m^3$

$$\sigma_{ud} = \frac{8{,}8}{6{,}82 \cdot 10^{-4}} = 12{,}9 \text{ MPa} \not< 12{,}1 \text{ MPa}$$

VAZNICE NEVYHOVÍ, NOVÝ NÁVRH ROZPON VAZNICE ZKRÁTIT PÁSKY DL. 0,8 m

$$L_i = \frac{3{,}5^2}{2 \cdot 3{,}5 - 1{,}9} = 2{,}4 \text{ m} > 3{,}5 \cdot 0{,}6 = 2{,}1 \text{ m}$$

$$M = \frac{1}{8} \cdot 3{,}9 \cdot 2{,}4^2 + \frac{3{,}6 \cdot 2{,}4^2}{15{,}59} = 4{,}2 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ud} = \frac{4{,}2}{6{,}82 \cdot 10^{-4}} = 6{,}2 \text{ MPa} < 12{,}1 \text{ MPa}$$

VAZNICE PODCHYCENÁ PÁSKY VYHOVÍ NA PŘITÍŽENÍ FTV

POSOUZENÍ VAZNÉHO TRÁMU ROZP. 6,7 m PŘITÍŽ. FTV

ZAT. PODHLEDEM (3,3)	2,61	3,54 kNm⁻¹
UL. HMOTNOST	1,0	1,35
Σ	3,61	4,89 kNm⁻¹
ZAT. VAZNICE $\left(\frac{3{,}9}{2} + 3{,}6\right)$	7,55	11,1 kNm⁻¹
SÍLA DO SLOUPKU (3,3)	24,92	36,68 kN

$$M = \frac{1}{8} \cdot 4{,}89 \cdot 6{,}9^2 + \frac{36{,}68 \cdot 6{,}9}{4} = 93 \text{ kNm}$$

VAZNÝ TRÁM 2x I 260 S235

$$M_{pl,Rd} = \frac{2 \cdot 514 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^3}{1{,}15} = 210 \text{ kNm} > 93 \text{ kNm}$$

$$\delta = \frac{5 \cdot 3{,}61 \cdot 6{,}9^4}{384 \cdot 210 \cdot 2 \cdot 5714} + \frac{24{,}92 \cdot 6{,}9^3}{48 \cdot 210 \cdot 2 \cdot 5714} = 0{,}012 \text{ m}$$

$$\delta_{max} = \frac{6{,}9}{400} = 0{,}018 \text{ m}$$

PROFIL VYHOVÍ

POZNÁMKA:
PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ OVĚŘIT SKUTEČNÉ ROZMĚRY S PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

generální projektant	[redacted]		Ing. Petr Jošt Gočárova 504 500 02, Hradec Králové 2 ičo 611 87 569	
zodpovědný proj. části	ing. P. Jošt			
vypracoval	ing. P. Jošt			
investor	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice			
název akce	VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE SŠ AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, 534 01 HOLICE		datum	03/2023
			měřítko	1:100
			stupeň	DSP
objekt:	SO 01 FV ELEKTRÁRNA			
výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA - OBJEKT K		výkres číslo D.1.2.a)5	kopie číslo

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
D1.2.a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod:

Na základě objednávky ev.č. 22019 od společnosti Dabona s.r.o. bylo vypracováno Statické posouzení stávající konstrukce střechy přitížené novými fotovoltaickými panely.

Tato část projektové dokumentace řeší konstrukci střechy budov - 2. Střední školy automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice.

Objekt K

Popis objektu

Areál školy se nachází ve smíšené zástavbě širšího centra Holic.
Stavební parcela je rovinatá.
Provozy školy se nachází v objektech A-K.

Objekt K

Krajní objekt na jižní hranici areálu umístěný podél ulice Nádražní.
Objekt je půdorysného tvaru obdélníku vnějších rozměrů 32,0x 14,8m.
Objekt je podsklepený, se třemi nadzemními podlažími.
Objekt je zakryta valbovou střechou sklonu 15°.
Původně měl objekt dvě nadzemní podlaží. Konstrukci valbové střechy tvořila konstrukce krovu. Na objekt byla provedena přístavba jednoho podlaží, obvodové zdi byly nadezděny a objekt je zakryt valbovou střechou mírného spádu.
Stav objektu odpovídá rekonstrukci, využívání objektu a pravidelné údržbě.

Popis dispozičního řešení

V objektu K se nachází prostory školy se zázemím.

Popis stavebních úprav

Na střechu s orientací k jihozápadu mají být umístěny fotovoltaické panely. Panely jsou rozmístěny v celé ploše střechy.

a) Popis navrženého konstrukčního systému

Konstrukční systém objektu je stěnový, podélný, dvoulodní.

Nosnou konstrukci objektu tvoří obvodové a střední zdi.

Konstrukce stropů tvoří dle předpokladu dřevěné trámové stropy.

Konstrukci valbové střechy tvoří dřevěné příhradové vazníky z fošen se styčníkovými plechy. V místě valeb navazujících na štíty je stojatá stolice krovu se střední vaznicí.

Konstrukce stropu pod střechou tvoří pouze neúnosný podhled.

b) **Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Základy

Velikost základů je neznámá. Dle předpokladu jsou pod nosnými zdmi základové pasy.

Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na založení třípodlažního objektu s masivní konstrukcí.

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce tvoří obvodové a střední zdi. Původní zdi jsou dle předpokladu z cihel plných. Nástavba je dle předpokladu provedena z cihel dutinových.

Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na svislé konstrukce třípodlažního objektu s masivní konstrukcí.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nadzemních podlaží tvoří dle předpokladu dřevěné trámové stropy. Strop nad 3.NP tvoří pouze nenosný podhled kotvený na střešní vazníky.

Podkroví není určeno k využívání a pod hřebenem je provedena pouze kontrolní lávka.

Přitížení fotovoltaickými panely nemá vliv na vodorovné konstrukce.

Konstrukce střechy

Konstrukci valbové střechy je rozdělena na střední část a krajní valby navazující na štíty.

Konstrukci střední části tvoří dřevěné příhradové vazníky pultového tvaru, z fošen spojovaných styčníkovými plechy. Dvojice vazníků je napojena nad střední zdí do sedlového tvaru. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,25m. Vazníky jsou výšky 2,3m a okapu mají výšku 0.

Spodní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Horní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Diagonály jsou z fošen 50/80. Střední stojky jsou z fošen 50/140, běžné stojky jsou z fošen 50/80.

Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny.

Konstrukci krajních částí tvoří stojatá stolice krovu se střední vaznicí podpíranou sloupy. Sloupy jsou umístěny na vazné trámy svařené z ocelových válcovaných profilů 2x I260, uložených na střední a obvodové zdi rovnoběžně se štítem. Vazné trámy vynáší sloupy z trámu 160/160 . Sloupy vynáší střední vaznici z trámu 160/160. Na obvodové zdivo je kotvena pozednice.

Na pozednici a vaznici jsou kotveny krokve z trámu 140/160.

Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny.

Střešní krytinu tvoří plechové šablony.

Fotovoltaické panely mají být umístěny na jihozápadní část střechy v celé ploše. Fotovoltaické panely jsou umístěny na dřevěné příhradové vazníky střední části i na konstrukci krovu krajních valbových částí.

Konstrukce střední části střechy tvořená dřevěnými příhradovými vazníky z fošen na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

V konstrukce krajní části střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střední vaznice. Rozpon středních vaznic nutno zkrátit oboustrannými pásky z trámu 120/120 vodorovné délky 0,8m. krokve a vazný trám na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Zatížení stavebních konstrukcí je navrženo dle EN 1991 Z1.

Užitné zatížení půdy je 0,0kN/m2, půdu nelze využívat z důvodu neúnosné konstrukce podlahy.

Zatížení sněhem pro I.sněhovou oblast je 0,7kN/m2.

Zatížení větrem pro II.větrovou oblast, terén kategorie III a výšku objektu 15,0m je 0,81kN/m2.

Zatížení fotovoltaickými panely je 0,25kN/m2.

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Konstrukce střední části střechy objektu je provedena přehledně s využitím dřevěných vazníků z fošen se styčníkovými plechy vyráběnými průmyslově. Pultové vazníky shodného souměrného tvar jsou umístěny na střední nosnou zeď, která není umístěna v ose objektu. Dvorní vazník je tak nad větším rozponem a je zavěšen na vazník uliční. Krajní části střechy jsou atypické, provedené jako stojatá stolice krovu se spádem pouze 15°a s valbou ve štítu. Konstrukci krajních částí střechy vynáší ocelové vazné trámy uložené na obvodových a střední zdi.

e) Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Konstrukce střechy je nepřístupná. V konstrukci nejsou provedeny stavební úpravy. Do konstrukce ve stávajícím stavu nezatéká. Postřešní prostor je pravidelně kontrolován.

f) Závěr

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

g) Seznam použitých podkladů, ČSN,

Místní šetření
Místní doměření konstrukcí

Eurokód 1 - Zatížení konstrukcí
Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí
Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí
Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí
Eurokód 6 – Navrhování zděných konstrukcí
Statické tabulky pro stavební praxi

Vypracoval:
Ing. Petr Jošt

Pardubický kraj

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Stavební objekt:

SO 01 FV elektrárna

Díl:

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Září 2023

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Název stavby: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice

Dokumentace: pro stavební řízení

Místo stavby: Holice v Čechách [641146], parcelní čísla pozemků 212/2, 212/5, 213/3, 214/6, 213/2
Nádražní 301, 534 01 Holice

Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Zpracoval: [redacted]

Autorizoval: [redacted]
Tel.:+[redacted]
email: [redacted],www.tuspo.cz

[redacted]

Datum: listopad 2023

Příloha: -

Počet stran: 10

TUSPO
Komplexní služby v PO a BOZP

Obsah

Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení instalace fotovoltaické elektrárny na střeše stávajících objektů z hlediska požární bezpečnosti staveb.
Rozsah požárně bezpečnostní řešení je dle § 41 odst. 4 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, **přiměřeně omezen v souladu s ČSN 73 0834 kapitola 4.**

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování[1]

Vyhláška č. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**vyhláška č. 23/2008 Sb**.“);
Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**vyhláška o požární prevenci**“);
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
Projektová dokumentace, zpracovala FA Dabona 09/2023;
PBŘ SŠA Holice Modernizace dílen odborného výcviku praxe – Objekt C, zpracoval I[redacted] 11/2016 - původní PBŘ C.
PBŘ SŠA Holice Modernizace dílen odborného výcviku a praxe Objekt E, zpracoval [redacted] 1/2016 - původní PBŘ E.
PBŘ SŠA Holice Modernizace dílen odborného výcviku a praxe Objekt F a G, zpracoval [redacted] 11/2016 - původní PBŘ E.

[1] Poznámka: v případě nedatovaných odkazů na normy jsou vždy citovány normy platné (včetně jejich změn) v době zpracování projektu.

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Předmětem dokumentace umístění fotovoltaické elektrárny na 5 objektech Střední školy automobilní Holice.

Objekt „B“

Jedná se o objekt převážně jednopodlažní. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 27,2 x 13,1 m. Konstrukční systém je tvořený sloupy v modulu 12,0 x 4,5 m. Obvodový plášť je zděný. Konstrukce střechy nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°.
Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40 mm.Podhled tvoří trapézové plechy s výškou vlny 40 mm. Na podhledu je 250 mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Ze střechy budou demontovány stávající solární kolektory pro ohřev teplé vody včetně nosné podkonstrukce. Prostupy a otvory v krytině budou zatěsněny. Na střechu budou instalovány křemíkové FV moduly. Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových vrutů s gumovým těsněním a kotvou. Vruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do vlašských krokví.

Celkem bude instalováno 86 FV modulů s celkovým výkonem 47,3 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému budou akumulátory, které budou umístěny taktéž mimo objekt. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	0
Zastavěná plocha	343 m^2
Požární výška	0
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 100 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE
Výskyt více než 1000 osob	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 2. třída využití. Dle § 7 se jedná o objekt **kategorie I.**

Objekt „C“

Jedná se o objekt se 2 nadzemními podlažími, který navazuje na objekt B. Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovní spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu je zaklopená podhledem. Střecha je sedlová se sklonem cca. 12°. Na sedlovou střechu částečně navazuje střecha pultová se sklonem cca. 2 %. Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové vazníky. K horním pásnicím vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je uložen trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Na střechu budou instalovány monokrystalové neskleněné křemíkové FV moduly. Jedná se o panely bez hliníkového rámu a krycího skla. Panely sestávají z křemíkové folie a plastové krycí fólie z obou stan. Tloušťka folie je přibližně 1 mm. Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Celkem bude instalováno 24 FV modulů s celkovým výkonem 12,48 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému budou akumulátory, které budou umístěny taktéž mimo objekt. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Dle PBŘ k modernizaci tvoří objekt jeden požární úsek N1.01/N2.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	0
Zastavěná plocha	188 m^2
Požární výška	< 9
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 100 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE
Výskyt více než 1000 osob	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 2. třída využití. Dle § 7 se jedná o objekt **kategorie I.**

Objekt „E“

Jedná se o objekt s jedním nadzemním podlažím. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 22,3 x 9,5 m. Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm.

Na střechu budou instalovány monokrystalové neskleněné křemíkové FV moduly. Jedná se o panely bez hliníkového rámu a krycího skla. Panely sestávají z křemíkové folie a plastové krycí fólie z obou stan. Tloušťka folie je přibližně 1 mm. Moduly budou lepeny k plechům PUR panelů. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Celkem bude instalováno 51 FV modulů s celkovým výkonem 26,52 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému nebudou akumulátory. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb

Památkově chráněný objekt	NE

Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	0
Zastavěná plocha	211 m^2
Požární výška	0
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 100 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE
Výskyt více než 1000 osob	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 2. třída využití. Dle § 7 se jedná o objekt **kategorie I.**

Objekt „F“

Jedná se o jednopodlažní objekt částečně, podsklepený. Objekt F a G tvoří jeden provozní celek kdy objekt G je 2podlažní. Dle původního PBŘ tvoří oba objekty jeden požární úsek. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 11,2 m. Konstrukční systém objektu je stěnový. Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému MET SEC. Vazníky tvoří horní pásnice a spodní táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdivo. Na horní pásnicích vazníků jsou kotveny vlašské. Na vlašské krokve je kotven sendvičový PUR panel tloušťky 40 mm.

Na střechu budou instalovány monokrystalové neskleněné křemíkové FV moduly. Jedná se o panely bez hliníkového rámu a krycího skla. Panely sestávají z křemíkové folie a plastové krycí fólie z obou stan. Tloušťka folie je přibližně 1 mm. Moduly budou lepeny k plechům PUR panelů. Přesnou technologii montáže určí konkrétní dodavatel FVE.

Celkem bude instalováno 51 FV modulů s celkovým výkonem 26,52 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému nebudou akumulátory. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	1
Zastavěná plocha	815 m^2
Požární výška	0
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 100 osob	NE
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE

Stálý úkryt	NE
Výskyt více než 1000 osob	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 2. třída využití. Dle § 8 se jedná o objekt **kategorie II.**

Objekt „K“ – škola

Jedná se o objekt se 3 nadzemními podlažími a jedním podlažím částečně podsklepeným. Původně měl objekt 2 nadzemní podlaží, třetí podlaží bylo realizováno dodatečně. Hlavní hmota budovy má obdélníkový tvar o rozměrech cca. 32,9 x 15,3 m. Konstrukční systém objektu je stěnový. Střecha je sedlová. Nosnou konstrukci tvoří dřevěné sbíjené vazníky, které jsou uloženy na obvodové a středové nosné stěně. Na krokvích a vaznících je bednění z prken, střešní krytinu tvoří plechové profilované tašky.

V rámci stavebních prací dojde ke kompletní kontrole všech dřevěných prvků krovu z hlediska vad a poruch a napadení biotickými škůdci. V případě, že jednotlivé prvky nebudou vykazovat žádné poruchy nebo napadení, budou zesíleny dle návrhu v oddílu „Stavebně konstrukční řešení“.

Na střechu budou instalovány křemíkové FV moduly. Kotvení hliníkové konstrukce pod FV moduly se provede pomocí systémových vrutů s gumovým těsněním a kotvou. Vruty budou kotveny skrz plechovou krytinu do vlašských krokví.

Celkem bude instalováno 52 FV modulů s celkovým výkonem 28,6 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému nebudou akumulátory, které budou umístěny taktéž mimo objekt. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Celkem bude instalováno 51 FV modulů s celkovým výkonem 26,52 kWp. Navazující zařízení bude umístění na vnější straně obvodové stěny. Součástí FV systému nebudou akumulátory. Do objektu budou vedeny jen kabely se střídavým proudem.

Kategorizace dle vyhl. č. 460/2021Sb

Památkově chráněný objekt	NE
Počet nadzemních podlaží	3
Počet podzemních podlaží	1
Zastavěná plocha	750 m^2
Požární výška	0
Výskyt veřejnosti	ANO
Spící osoby	NE
Spící veřejnost	NE
Osoby neschopné evakuace	NE
Více než 100 osob	ANO
Výskyt hořlavých kapalin/plynů (více než 5 m^3)	NE
Výskyt pyrotechniky	NE
Výskyt hořlavého nebo hoření podporujícího plynu	NE
Stálý úkryt	NE
Výskyt více než 1000 osob	NE

Dle vyhl. č. 460/2021 Sb. je nejhorší varianta využití objektu 2. třída využití. Dle § 8 se jedná o objekt **kategorie II.**

Účelem FVE je výroba elektrické energie ze sluneční energie, která bude spotřebována v místě instalace a přebytky budou ukládány do akumulátorů a následně distribuovány do DS.

Kabely od FVE panelů budou vedeny po rámu panelů a dále ve svazcích budou vedeny do rozvaděče a měniče vnějškem objektu. Svazky kabelů budou vedeny v chráničkách, čímž bude zamezeno ohybům a zlomům.

Napojení jednotlivých panelů bude řešeno pomocí optimizéru. V případě ztráty napětí na měniči **odpojí měnič jednotlivé optimizéry**, čímž bude zajištěno, že část, která je stále pod napětím bude generována pouze z jednotlivých panelů. V této části, která zůstane stále pod napětím bude **max. napětí 60 V** tzn. bezpečné napětí.

Instalace FVE bude dále posuzována dle § 31 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a dle ČSN 73 0834.

c) Hodnocení změny užívání objektu, prostoru a stavebních úprav dle ČSN 73 0834:

c1) Posouzení požárního rizika ($p_n \cdot a_n \cdot c$)

Materiálové složení FV skleněných panelu bude přibližně následující:

hliníkový rám, V = cca 0,86 dm^3, měrná hmotnost Al = 2,7 kg·dm^{-3},
celková hmotnost hliníku: 2,3 kg

krycí sklo, rozměr 1660x1000x3,2mm, V = 5,31 dm^3, měrná hmotnost skla 2,4-2,8 kg·dm^{-3}, tzn.: 2,5 kg·dm^{-3},
celková hmotnost skla: 14,8 kg

křemíkové buňky 1660x1000x0,2mm, V = 0,33 dm^3, měrná hmotnost křemíku 2,4 kg·dm^{-3}
celková hmotnost křemíku: 0,796 kg

Vodiče, kabeláže, propoje
celková odhadovaná hmotnost: 0,2 kg

Jedná se o všechny zbývající plastové složky fotovoltaického panelu.
Celková hmotnost plastových součástí: 0,67 kg
Nahodilé požární zatížení stanoveno dle ČSN 73 0802 je **p_n = 1,8 kg·m^{-2} při K = 2,6** (pro plasty dle ČSN 73 0824).

Materiálové složení FV neskleněných panelu bude přibližně následující:

křemíkové buňky 1660x1000x0,2mm, V = 0,33 dm^3, měrná hmotnost křemíku 2,4 kg·dm^{-3}
celková hmotnost křemíku: 0,8 kg

Krycí folie tl. 1mm
celková odhadovaná hmotnost fólie: 1,0 kg

Vodiče, kabeláže, propoje aj.
Celková hmotnost plastových součástí: 0,67 kg

Nahodilé požární zatížení stanoveno dle ČSN 73 0802 je **p_n = 4,3 kg·m^{-2} při K = 2,6** (pro plasty dle ČSN 73 0824).

V prostoru **nedojde** ke zvýšení požárního rizika vyjádřeného součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg · m^2.

c2) Posouzení změny počtu osob

Instalací FVE nedochází k navýšení počtu osob.

c3) Posouzení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo pohybu neschopných

V rámci úprav nedojde k navýšení osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více něž 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu

c4) Záměna funkce objektu nebo jeho části ve vztahu na příslušné projektové normy

K záměně projektových norem ve výše uvedeném smyslu nedochází.

c5) Návrh nástavby, vestavby nebo přístavby

V posuzované PD nejsou v této části objektu žádné výše uvedené stavební úpravy navrženy. FVE na střeše objektu se nepovažuje za užitné podlaží.

Instalací FVE nedochází ke změně užívání ani k rozsáhlým stavebním úpravám. Tyto úpravy lze dle čl. 3.3 b) ČSN 73 0834 posuzovat jako **změnu staveb skupin I**. Zatížení solárních panelů (včetně kabelů apod.) je menší než 5,0 kg·m^{-2} (celkem 1,8 kg·m^{-2} viz výpočet výše).

d) Zhodnocení požadavků na změnu staveb skupiny 1

Dle článku 4 ČSN 73 0834 nevyžadují změny staveb skupiny I další opatření, pokud jsou splněny tyto požadavky:

a. požární odolnost měněných prvků, použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničující únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

   Hodnocení: *V rámci stavebních úprav nedojde ke snížení požární odolnosti prvků v nosných stavebních konstrukcích nebo v konstrukcích ohraničujících únikové cesty.*

b. třídy reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) není použito hmot, které při požáru (při zkoušce ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají;

   Hodnocení: *Nově nedochází ke zhoršení třídy reakce na oheň ani ke zhoršení druhu použitých konstrukcí. Na povrchové úpravy uvnitř objektu nebudou použity výrobky třídy reakce na oheň E nebo F a u stropů nebude použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.*

c. šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;

   Hodnocení: *Nově nedochází ke zvětšení požárně otevřených ploch v obvodových stěnách. Nahodilé požární zatížení FVE stanoveno dle ČSN 73 0802 je menší než 5,0 kg·m^{-2}. Tomu odpovídá zatížení prostoru bez rizika. Množství uvolněného tepla je menší než 150 MJ·m^{-2} (při výhřevnosti plastu 31,0 MJ·m^{-2})*

d. nově zřizované prostupy všemi stěnami podle bodu a) jsou utěsněny podle 73 0810;

Hodnocení: *Prostupy stěnami budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností EI 45.*

e. nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F;

Hodnocení: *Nově nevzniká VZT potrubí.*

f. nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle ČSN 73 0810;

Hodnocení: *Prostupy požárními stropy budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností EI 45*

g. v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.);

Hodnocení*: Nově nedochází ke změně únikových cest.*

h. je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce; včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu);

Hodnocení: *Nově nevzniká prostor dle 3.3b) ČSN 73 0834*

i. v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody: u vnitřních hydrantových systému lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo přidružených norem ČSN 73 08xx;

Hodnocení: *Stavebními úpravami se nemění původní parametry umožňující požární zásah. Instalací FVE se nezhoršuje přístupová komunikace. Přístup na střechu není zhoršen. Panely budou instalovány minimálně 0,6 m od okraje střechy čímž, je umožněn pohyb okolo panelů. Panely jsou rozmístěny do pole o šířce menší než 40 m což umožňuje provedení zásahu (předpokládá se dostřik hadice 20 m). Instalací FVE nedochází ke zhoršení stávajících komunikací a lze je tak i nadále považovat za vyhovující. Instalace FVE se nemění počet PHP oproti původnímu stavu. Ke všem objektům vede stávající pozemní komunikace, která umožňuje přistavení techniky k bezprostřední vzdálenosti u objektu.*

e) Další požadavky na FVE

Měnič napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výrobny elektřiny umisťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů

nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu. Panely neznemožňují větrání objektu ani údržbu technologických zařízení.

Měnič napětí a navazující technologické zařízení bude umístěno na každé bude vně objektu na obvodové stěně. V případě **zděných objektů** není vyloučeno zateplení objektů pomocí EPS a **pod zařízením tak bude umístěna nehořlavá konstrukce (třídy reakce na oheň A1-A2) přesahující alespoň 50 cm.**

Dle požadavků Metodiky je nutné FVE panely umístit v dostatečném odstupu od světlíku, světlovodů, oken atd.. V blízkosti panelů se nenachází žádné světlíky ani otvory.

V případě že střešní plášť není proveden s klasifikaci B_{ROOF}(t3), je potřeba znemožnit lokální šíření požáru (např. umístěním plechových van pod rozvaděč apod.). Rozvaděč se nachází mimo střešní plášť

V souladu s ČSN 73 0834 pokud není nehořlavý povrch střešního pláště, **doporučuje se** použít kabely se sníženou hořlavostí. Střešní plášť je tvořen trapézovým plechem případně PUR panelem s povrchovou úpravou – vyhovuje bez dalších opatření.

Kabely budou vedeny v chráničkách s krytím alespoň **IP65 dle ČSN EN 60529**. Jednotlivé panely budou připojeny přes optimizér, který **v případě odpojení (nebo při ztrátě napětí z měniče) zajistí, že kabely a části pod stálým napětím budou mít napětí max 60V (bezpečné napětí**). Tímto řešením je zajištěna bezpečnost zasahujících hasičů v případě požáru stejnosměrné části vedení. Kabely na střeše objektu, které budou vedeny mimo panely budou umístěny **v plastových chráničkách.** Provedení kabeláže musí vyhovovat normám ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 0165. Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah. Nepříjemnou kombinací obou vlivů je ohyb kabeláže kolem ostré hrany. Namáhání kabeláže lze zcela odstranit jejím správným uchycením, kontaktu kabeláže s ostrými hranami lze zabránit např. gumovou podložkou a zvětšením vůle kabeláže, aby nebyla v kontaktu s hranou.

Odpojení jednotlivých svazků bude možné pomocí **stávajícího hlavního vypínače el. ernergie**, který zajistí odpojení jednotlivých optimizérů a zajistí bezpečné napětí viz výše. V případě ztráty napětí dojde k automatickému odpojení optimizérů. Dále je možné odpojit jednotlivé svazky u měniče, který se nachází vždy vně objektu.

V souladu s ČSN 33 2000-7-712 bude objekt vybaven značkou uvedenou na obr. 712.514.101 uvedené normy a bude umístěn:

- na počátku instalace, v místě měření elektrické energie
- na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči ke kterému je připojeno napájení od měnič.
- u vstupu do objektu

Dále bude umístěna na vstupu do objektu, kterým se předpokládá vedení zásahu (tzn. vstupy ke kterým směřuje přístupová komunikace) a u vypínacích prvků zjednodušená karta FVE ze které bude patrná možnost odstavení FVE a vyznačení části pod stálým napětím.

Závěr

Instalace fotovoltaické elektrárny na střeše objektu při splnění tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhoví předpisům o požární ochraně.

Součástí této zprávy je výkres situace objektů č. D.1.4.08, zpracoval [redacted]d 03/2023.

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Stavební objekt:

SO 01 FV elektrárna

Díl:

D.1.4.1 Silnoproudá elektroinstalace

Září 2023

MANAŽER PROJEKTU:			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :		KONTROLA :
OBEC: HOLICE		KRAJ :	PARDUBICKÝ
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			
NÁZEV VÝKRESU : TECHNICKÁ ZPRÁVA			

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

ČÍSLO ZAKÁZKY	202302
FORMÁT A4	4A4
DRUH PROJEKTU	DSP
DATUM	02/2023
MĚŘÍTKO	
ČÍSLO VÝKRESU :	D.1.4.01
PARÉ Č.:	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce:	**Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje. Střední škola automobilní Holice, Nádražní 301, Holice**
Část:	**SO 01 Instalace FTV elektrárny**
Stupeň projektu:	**Dokumentace pro stavební povolení**
Objednatel PD:	**Pardubický kraj** **Komenského náměstí 125** **532 11 Pardubice**
Hlavní projektant:	**DABONA s. r. o.,** **Sokolovská 682,** **516 01 Rychnov nad Kněžnou,**
Projektant elektro:	**DABONA s. r. o.,** **Sokolovská 682,** **516 01 Rychnov nad Kněžnou,**

Obsah

1. Předmět projektu

Projektová dokumentace výstavby FTV elektrárny v areálu SŠA Holice je zpracována v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

2. Projektové podklady

- Projekční podklady stavební části
- Projekční podklady silnoproudé elektrotechniky
- Normy ČSN a elektrotechnické předpisy

3. Rozsah projektu

Tento projekt řeší napojení a instalaci FTV elektrárny

Tento projekt řeší doplnění ochrany před bleskem

Tento projekt neřeší slaboproudé rozvody

4. Umístění stavby

Objekt se nachází v katastrálním území Holice v Čechách.

5. Normy a předpisy

Zařízení je projektováno dle norem ČSN:
ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-47, ČSN 33 2000-5-53, ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 62305-1 až 4, ČSN 2000-7-712 ed.2.

6. Technické údaje

Napěťová soustava
3+PEN, 50Hz, 400/230V TN-C-S

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje
doplňková ochrana – doplňujícím pospojováním

část DC – 2 až 1000V/IT

Vnější vlivy

Vnější vlivy byly pro účely této projektové dokumentace stanoveny takto:
- Vnější prostor – prostor nebezpečný
- Vnitřní prostor budovy – prostor normální

Energetická bilance instalovaných zařízení	Příkon kWp
FTV elektrárna – napojeno z TS PA0478, objekt C, E, F	60,32 kWp
FTV elektrárna – napojeno z R 187, objekt B, K	75,90 kWp
Celkem:	136,22kWp

FVE budou provozovány v režimu – přebytky do distribuční sítě, bez možnosti ostrovního režimu.

138x Foto fotovoltaický panel

Maximální výkon P_{max}:	550W
Jmenovité napětí V_{mp}:	41,7V
Jmenovitý proud I_{mp}:	13,2A
Napětí na prázdno U_{oc}:	49,6V
Proud nakrátko I_{sc}:	14,0A
Účinnost	21,5%

116x Foto fotovoltaický panel na bázi kompozitů

Maximální výkon P_{max}:	520W
Jmenovité napětí V_{mp}:	42,3V
Jmenovitý proud I_{mp}:	12,3A
Napětí na prázdno U_{oc}:	49,5V
Proud nakrátko I_{sc}:	13,6A
Účinnost	19,3%

1x Fotovoltaický střídač 50 kW

Vstupní napětí:	1000V/DC
Výstupní napětí:	400/230V/AC
Frekvence sítě:	50Hz
Jmenovitý výstupní výkon:	50,0kW
Provozní teplota:	-40 až +60°C
Krytí:	IP67

2x Fotovoltaický střídač 30 kW

Vstupní napětí:	1000V/DC
Výstupní napětí:	400/230V/AC
Frekvence sítě:	50Hz
Jmenovitý výstupní výkon:	29,99kW
Provozní teplota:	-40 až +60°C
Krytí:	IP65

1x Fotovoltaický střídač 25 kW

Vstupní napětí:	1000V/DC
Výstupní napětí:	400/230V/AC
Frekvence sítě:	50Hz
Jmenovitý výstupní výkon:	25,0kW
Provozní teplota:	-40 až +60°C
Krytí:	IP65

1x Fotovoltaický střídač 15 kW

Vstupní napětí:	1000V/DC
Výstupní napětí:	400/230V/AC
Frekvence sítě:	50Hz
Jmenovitý výstupní výkon:	15,0kW
Provozní teplota:	-40 až +60°C
Krytí:	IP65

7. Technické řešení

Napojovací bod

Připojení k distribuční síti bude provedeno dle požadavků uvedených v připojovacích podmínkách provozovatele ČEZ Distribuce. Areál školy je napájen ze dvou odběrných míst. Část původní školy je napojena z přípojkové skříně R187v ulici Dukelská. Fakturační měřidlo spotřeby elektrické energie je osazeno v rozvaděči RE v hlavní rozvodně umístěné na budově internátu. Do této rozvodny budou napojený výrobny z objektů „B“ a „K“.

Druhé odběrné místo napájí objekty „C“, „E“, „F“, (původně TOM Servis). Fakturační měřidlo je osazeno v rozvaděči trafostanice PA 0478v ulici Růžičkova. V budově „F“ je osazen rozvaděč RH z kterého jsou napájeny jednotlivé objekty.

FTV elektrárna bude rozdělena do dvou samostatných částí podle odběrných míst.

Při výpadku distribuční soustavy bude zaručeno automatické odpojení výrobny a blokování opětovného připojení.

Výrobna bude automaticky připojena k distribuční soustavě v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bylo v předcházejících dvaceti minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribuční soustavy, nebo kdy napětí v distribuční soustavě bylo minimálně pět minut bez přerušení v hodnotách odpovídajících napětí sítě s gradientem nárustu výkonu 10% \Pn/min.

TAB. 2

funkce	Rozsah nastavení	Doporučené nastavení ochrany	
Nadpětí 2. stupeň U >>	1,00 – 1,30 Un	1,2 Un	nezpožděně
Nadpětí 1. stupeň U >	1,00 – 1,30 Un	1,15 Un (1)	≤ 60 s
Podpětí 1. stupeň U <	0,10 – 1,00 Un	0,7 Un	0 – 2,7 s 1)
Podpětí 2. stupeň U <<	0,10 – 1,00 Un	0,3 Un (0,45 Un)(2)	≥ 0,15 s
nadfrekvence f >	50 – 52 Hz	51,5 Hz (50,5 Hz)(3)	≤ 100 ms
podfrekvence f <	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz (4)	≤ 100 ms
Jalový výkon/ podpětí (Q• & U<)	0,70 – 1,00 Un	0,85 Un	t1 = 0,5 s

(1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10- minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídě S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.

(2) Tento napěťový stupeň vyvolá rychlé odpojení od sítě při blízkých zkratech. Nastavení 0,3 Un se volí pro zdroje připojené do sítí 110 kV a napětí měřené na straně vn (odpovídá mu cca 15 % Un v připojném bodě. Nastavení 0,45 Un se volí pro zdroje připojené do sítí vn a při měření napětí na straně nižšího napětí.

(3) Nastavení 50,5 Hz platí, když se výrobna nepodílí na kmitočtově závislém snižování činného výkonu

(4) Toto nastavení je závislé na výkonu výrobny a kmitočtově závislém přizpůsobení výkonu.

Rozvaděče

V hlavním napájecím rozvaděči RST trafostanice PA 0478 budou provedeny potřebné úpravy potřebné pro instalaci nového 4Q elektroměru. Přijímač HDO by bylo vhodné umístit do hlavního napájecího rozvaděče RH v objektu „F“, protože mezi trafostanicí a budovou není natažen ovládací kabel. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0 – 100%. Toto řešení je před realizací nutné odsouhlasit s provozovatelem distribuční sítě. Provedené úpravy budou provedeny v souladu s aktuálními připojovacími podmínkami ČEZdistribuce.

V prvním poli hlavního napájecí rozvaděče RH budou osazeny proudové transformátory 250/5 pro Smart meter a jistič FA00. Výstupy ze Smart metru budou vyvedeny kabelem FTP Cat 6 do jednotlivých střídačů.

V hlavním napájecím rozvaděči RE (rozvodna u objektu „I“) budou provedeny potřebné úpravy potřebné pro instalaci nového 4Q elektroměru přijímač HDO. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0 – 100%. Provedené úpravy budou provedeny v souladu s aktuálními připojovacími podmínkami ČEZdistribuce.

V prvním poli hlavního napájecí rozvaděče RE budou osazeny proudové transformátory 250/5 pro Smart meter a jistič FA00. Výstupy ze Smart metru budou vyvedeny kabelem FTP Cat 6 do jednotlivých střídačů.

Kabelové rozvody pro přenos signálu HDO mezi jednotlivými budovami se během projekční přípravy nepodařilo zaměřit, chybějící části rozvodů bude třeba doplnit. Podrobné řešení kabelových rozvodů HDO bude předmětem dalšího stupně projektové dokumentace.

Vyvedení výkonu z jednotlivých částí FVE bude provedeno do napájecích rozvaděčů příslušného objektu. Do rozvaděčů bude doplněno jištění přívodů ke střídači, osazeny přepěťové ochrany AC části (pokud nejsou již osazeny), elektroměr pro měření vyrobené el. energie a výkonový stykač umožňující úplně odpojení elektrárny pomocí signálu HDO.

Potřebné úpravy jednotlivých rozvaděčů jsou patrné z jednopólových schémat napájení v. č. D.1.4.02 a D.1.4.03.
Na jednotlivých objektech budou osazeny rozvaděče WR1 a 5, s poj. odpínači, DC přepěťové ochrany, a střídače RF 1 až 5. Ke střídači RF3 bude připojeno bateriové úložiště 53,96 kWh, ke střídači RF5 bude připojeno bateriové úložiště 55 kWh. Vypínaní střídačů bude provedeno bezpečnostními tlačítky SB1 až 5, která budou osazena dle požadavků stanovených v PBŘ. Toto bude sloužit pro vypnutí střídačů, odpojení FV panelů bude v případě zásahu HZS provedeno odpínači v rozvaděčích WR1 až 5. Funkce TOTAL STOP pro celý areál školy je zajištěna hlavními jističi v rozvaděči RE a RH. Rozmístění střídačů, rozvaděčů WR a bateriových úložišť je patrné ze situačního výkresu D.1.4.08.

Střechy budov.

Na střechách objektů „B“ a „K“ budou osazeny klasické panely s hliníkovou konstrukcí a krycím sklem. Na střechách objektů „C“, „E“ „F“ budou osazeny lehké panely na bázi kompozitů. FTV panely budou na střeše připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny. Každý panel bude vybaven optimizerem, který v případě vypnutí střídače bezpečnostním tlačítkem SB sníží výstupní napětí na 0-1V na výstupních svorkách panelu. Při max. počtu 18 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 18V.Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí a umožňuje přímé hašení v případě požáru!

Kabelové trasy

Kabelové trasy budou na střeše uloženy po kovové konstrukci nebo na střešní krytině, přechody mezi konstrukcemi budou vedeny v PVC chráničkách s UV ochranou. Prostupy kabelové trasy vedoucí různými požárními úseky budou zajištěny certifikovanou protipožární ucpávkou.

Silnoproudé propojení a kabelové rozvody DC budou provedeny měděnými solárními kabely s UV odolností. AC rozvody budou provedeny kabely CYKY.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých částí FV systému. Celkové provedení rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52, barevné značení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165.

Ochrana před bleskem

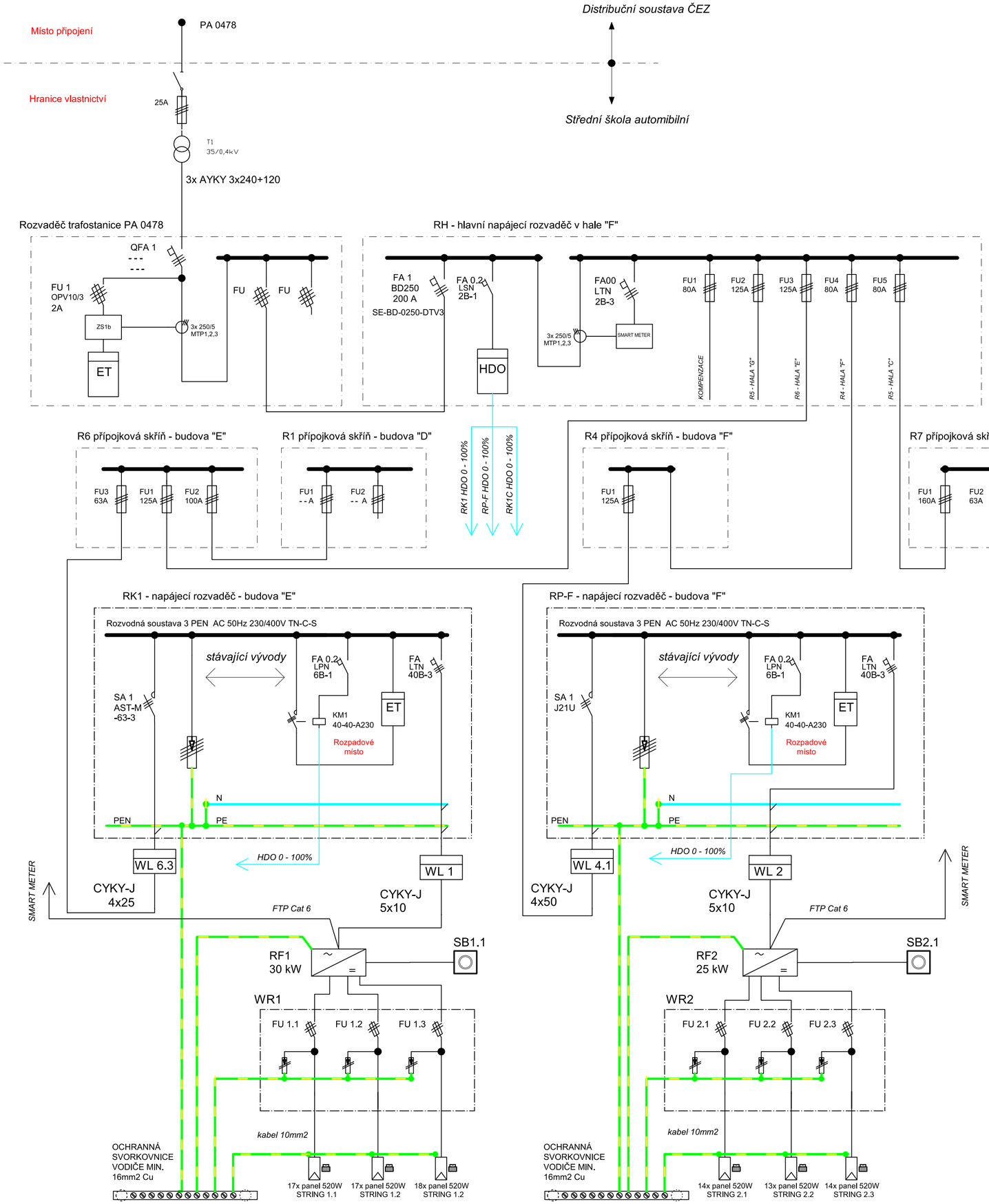
Vnější ochrana před bleskem zůstane stávající, budou provedeny pouze dílčí úpravy jímacího vedení s ohledem na rozmístění panelů. Kovové nosné části a upevňovací ocelové konstrukce budou napojeny na stávající jímací soustavu.

Ochrana proti přepětí je řešena pomocí přepěťových ochran osazených v rozvaděčích objektů, a rozvaděčů WR. Při instalaci přepěťových ochran je nutno dodržet ustanovení ČSN 62305-4 a montážní předpisy výrobce.

8. Všeobecně

Elektrická instalace musí být provedena dle ČSN platných v době realizace projektové dokumentace.

Dodavatel montážních prací je povinen řádně poučit provozovatele o funkci elektrického zařízení.



Celkový instalovaný výkon FVE: 60,32 kWp
Rezervovaný výkon FVE: 75 kWp
Číslo smlouvy o připojení 23_VN_1010818130

Způsob provozu výrobny:
- režim možnosti dodávek přebytků vyrobené energie do distribuční soustavy
- bez možnosti ostrovního provozu

NASTAVENÍ OCHRAN: (dle PPDS příloha č. 4 a TPP)

Nadpětí 3. stupeň	U>>> 1,2 Un - > 0,1s
Nadpětí 2. stupeň	U>> 1,15 Un - > 5s
Nadpětí 1. stupeň	U> 1,11 Un - > 60s
Podpětí 1. stupeň	U< 0,7 Un - > 2,7s
Podpětí 2. stupeň	U<< 0,45 Un - > 0,2s
Nadfrekvence	51,5 Hz - > 0,1s
Podfrekvence	47,5 Hz - > 0,1s

AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VÝROBNY:
(dle PPDS příloha č. 4 a TPP)
- 20 minut , nedojde-li k vybočení sledovaných veličin U a f

FUNKCE VÝROBNY PRO PODPORU SÍTĚ:
(dle PPDS příloha č. 4 a TPP)
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT)
- snížení činného výkonu P (f)
- přizpůsobení činného výkonu P (U)
- řízení jalového výkonu Q (U)

ROZPADOVÉ MÍSTO

- stykač KM1. Distribuční řízení výrobny, v případě potřeby zajišťuje odpojení výrobny od zbytku odběrného místa.

ROZVODNÁ SOUSTAVA:

2 = 350 až 1000V/IT
3 NPE, 50Hz, 230/400V, TN-C-S

OCHRANNÁ OPATŘENÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

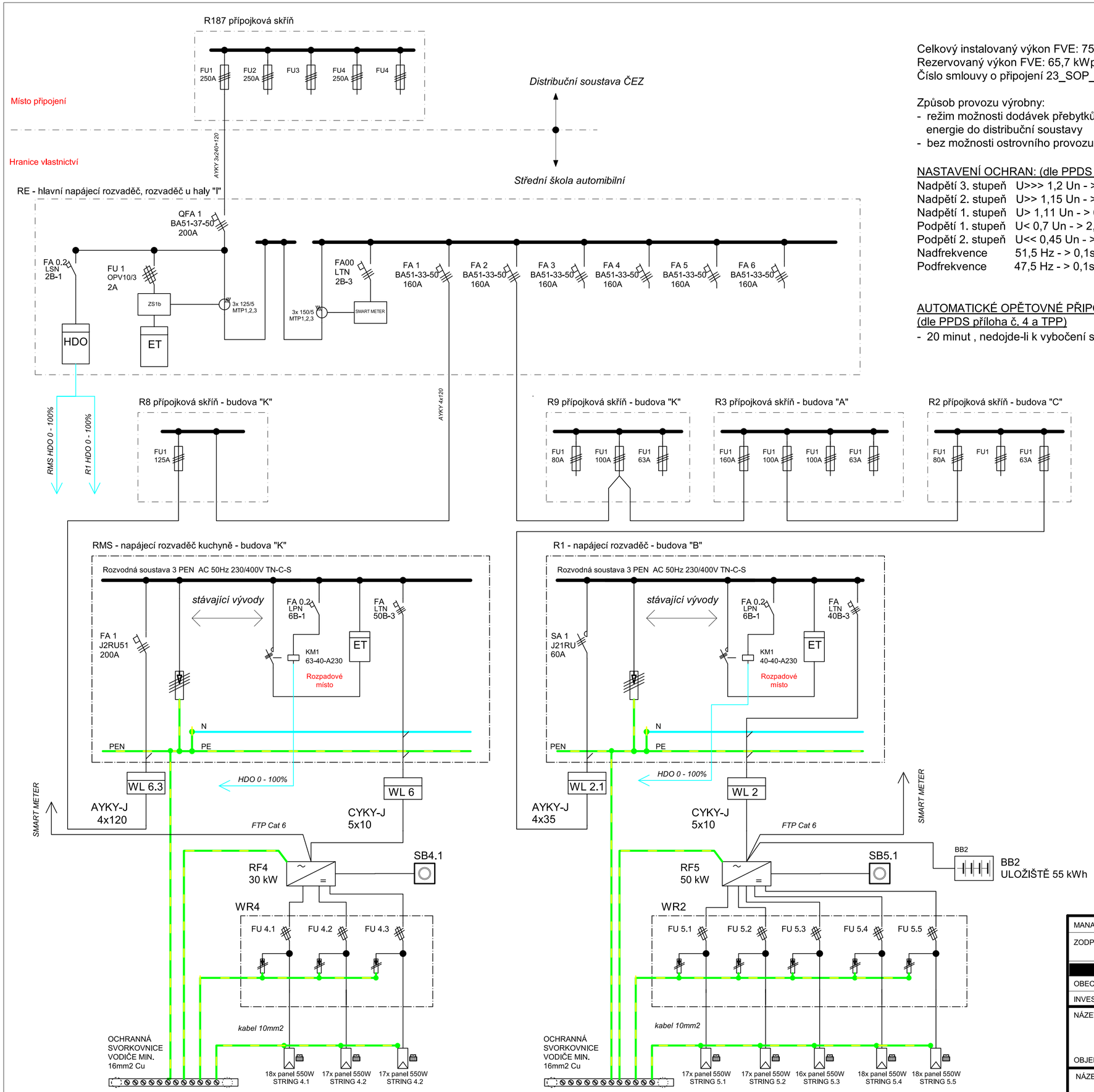
a) SOUSTAVA 2 = 350 až 1000V/IT
- automatickým odpojením od zdroje

b) SOUSTAVA 3 NPE, 50Hz, 230/400V, TN-C-S
- automatickým odpojením od zdroje
- doplňková ochrana – doplňujícím pospojováním

Ž P TU:	
Z P É Ý P T T: YP :	T :
[redacted]	
B :	P UB Ý
ST : P UB Ý S É Á ÊST. 125, 532 11 P UB	
ÁZ : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE	
B T : S 01 ST T T Á Y	
ÁZ Ý SU : JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA NAPÁJENÍ - TS PA0478	

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

Č.S Z ÁZ Y	202302
ÁT 4	4. 4
U P TU	SP
TU...	03/2023
É T	
Č.S Ý SU : D.1.4.02	P É Č.:



Celkový instalovaný výkon FVE: 75,9 kWp
Rezervovaný výkon FVE: 65,7 kWp
Číslo smlouvy o připojení 23_SOP_4122184768

Způsob provozu výrobny:
- režim možnosti dodávek přebytků vyrobené energie do distribuční soustavy
- bez možnosti ostrovního provozu

NASTAVENÍ OCHRAN: (dle PPDS příloha č. 4 a TPP)

Nadpětí 3. stupeň	U>>> 1,2 Un - > 0,1s
Nadpětí 2. stupeň	U>> 1,15 Un - > 5s
Nadpětí 1. stupeň	U> 1,11 Un - > 60s
Podpětí 1. stupeň	U< 0,7 Un - > 2,7s
Podpětí 2. stupeň	U<< 0,45 Un - > 0,2s
Nadfrekvence	51,5 Hz - > 0,1s
Podfrekvence	47,5 Hz - > 0,1s

AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VÝROBNY: (dle PPDS příloha č. 4 a TPP)
- 20 minut , nedojde-li k vybočení sledovaných veličin U a f

FUNKCE VÝROBNY PRO PODPORU SÍTĚ: (dle PPDS příloha č. 4 a TPP)
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT)
- snížení činného výkonu P (f)
- přizpůsobení činného výkonu P (U)
- řízení jalového výkonu Q (U)

ROZPADOVÉ MÍSTO

- stykač KM1. Distribuční řízení výrobny, v případě potřeby zajišťuje odpojení výrobny od zbytku odběrného místa.

ROZVODNÁ SOUSTAVA:

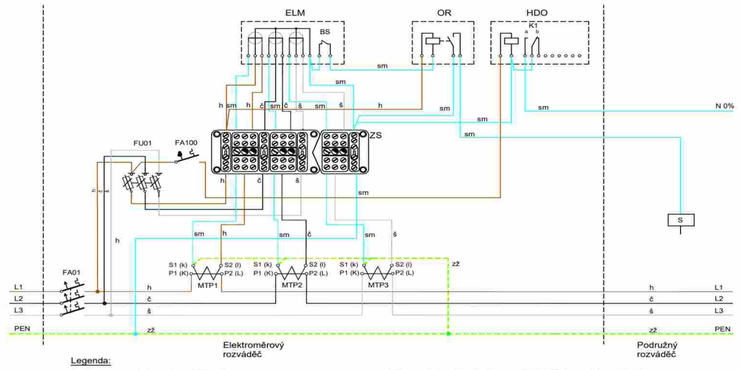
2 = 350 až 1000V/IT
3 NPE, 50Hz, 230/400V, TN-C-S

OCHRANNÁ OPATŘENÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

a) SOUSTAVA 2 = 350 až 1000V/IT
- automatickým odpojením od zdroje

b) SOUSTAVA 3 NPE, 50Hz, 230/400V, TN-C-S
- automatickým odpojením od zdroje
- doplňková ochrana – doplňujícím pospojováním

16. Schéma zapojení měření výrobny elektřiny s výkonem do 100 kW s nepřímým průběhovým měřením, s omezováním činného výkonu výrobny



Legenda:

ELM	- elektroměr průběhový	BS	- výstupní kontakt pro ovládání blokovaných spotřebičů
FA01	- jistič před elektroměrem	S	- stykač blokování spotřebiče
FA100	- jistič obvodu HDO 2 - 6A	HDO	- přijímač HDO pro omezování činného výkonu výrobny elektřiny
ZS	- zkušební svorkovnice		- šroub dotažen
MTP1,2,3	- měřicí transformátory proudu		- šroub uvolněn
FU01	- pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) - pojistky 2A/gG		
OR	- ovládací relé		

Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek.
Napájení stykače S fází při použití proudového chrániče musí být připojeno před tímto proudovým chráničem.
Kontakty přijímače HDO jsou kresleny v poloze bez omezování činného výkonu výrobny elektřiny.

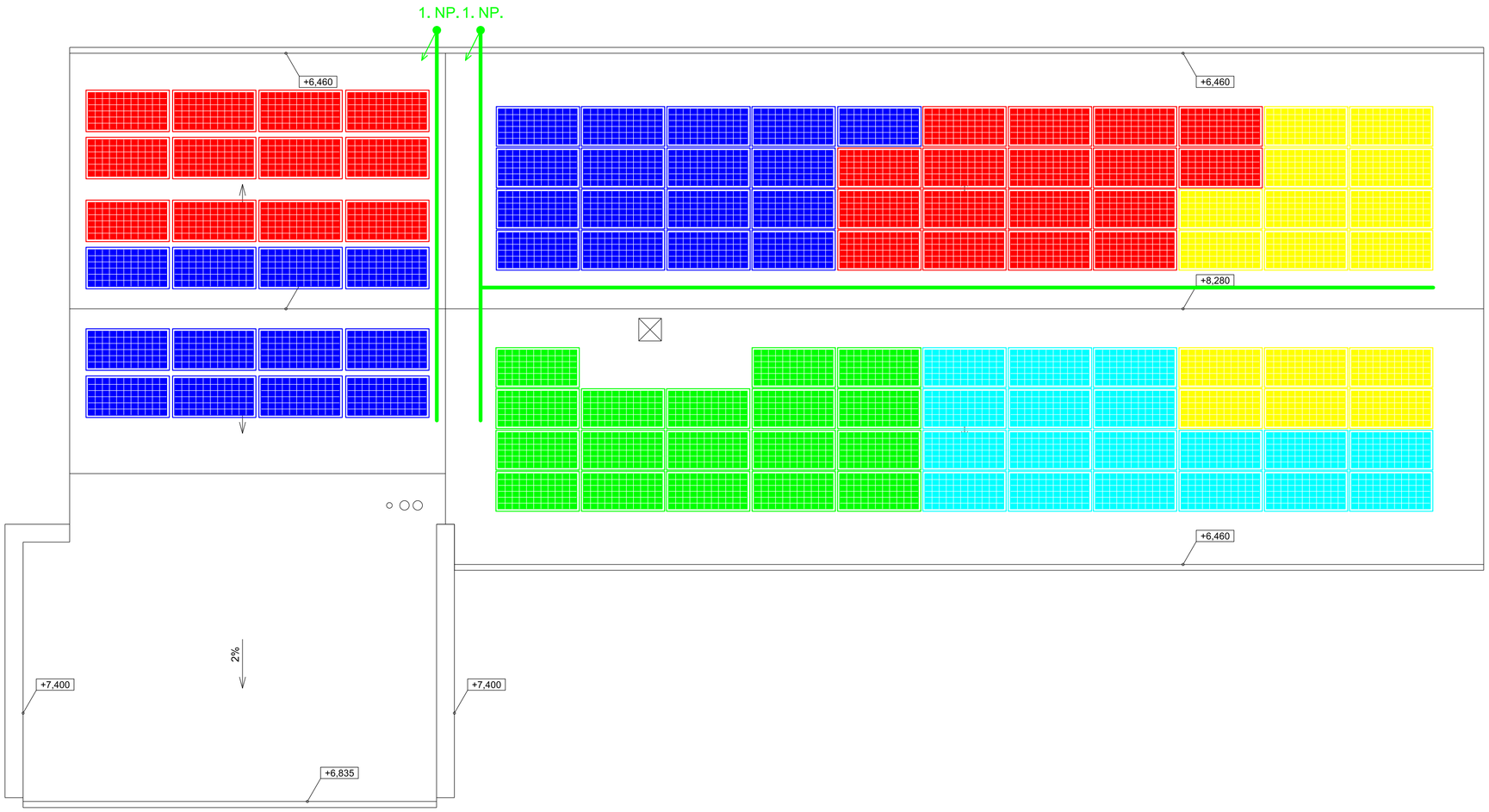
Barevné značení vodičů: h-hnědý, č-černý, š-šedý, sm-světle modrý, zž-zelený/žlutý

MANAŽER PROJEKTU:			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE		ČÍSLO ZAKÁZKY	202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE		FORMÁT A4	4A4
		DRUH PROJEKTU	DSP
		DATUM	03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY		MĚŘÍTKO	
NÁZEV VÝKRESU : JEDNOPÓLOVÉ SCHÉMA NAPÁJENÍ - R187		ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.03	PARÉ Č.:

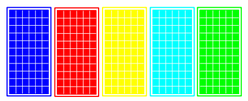
DABONA
ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
kontakt: +420 494 531 538
dabona@dabona.eu
www.dabona.eu

OBJEKT "C"

OBJEKT "B"

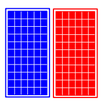


Legenda použitých značek:



OBJEKT "B"
Fotovoltaický panel 550W, Un=41.7V, In=13,2A, vč. optimizéru
- panely budou připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny

- string 1 - 17 x 550W
- string 2 - 17 x 550W
- string 3 - 16 x 550W
- string 4 - 18 x 550W
- string 5 - 18 x 550W



OBJEKT "C"
Fotovoltaický panel 520W, Un=42,3V, In=12,31A, vč. optimizéru
- panely budou připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny

- string 1 - 12 x 520W
- string 2 - 12 x 520W

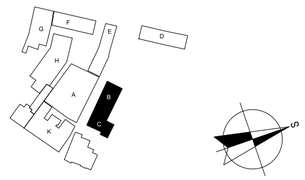
Kabelová trasa pro přívodní kabely

Rozvodná soustava: 3 PEN AC 50 Hz, 230/400V, TN-C-S

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje,
doplňková ochrana - doplňujícím pospojováním

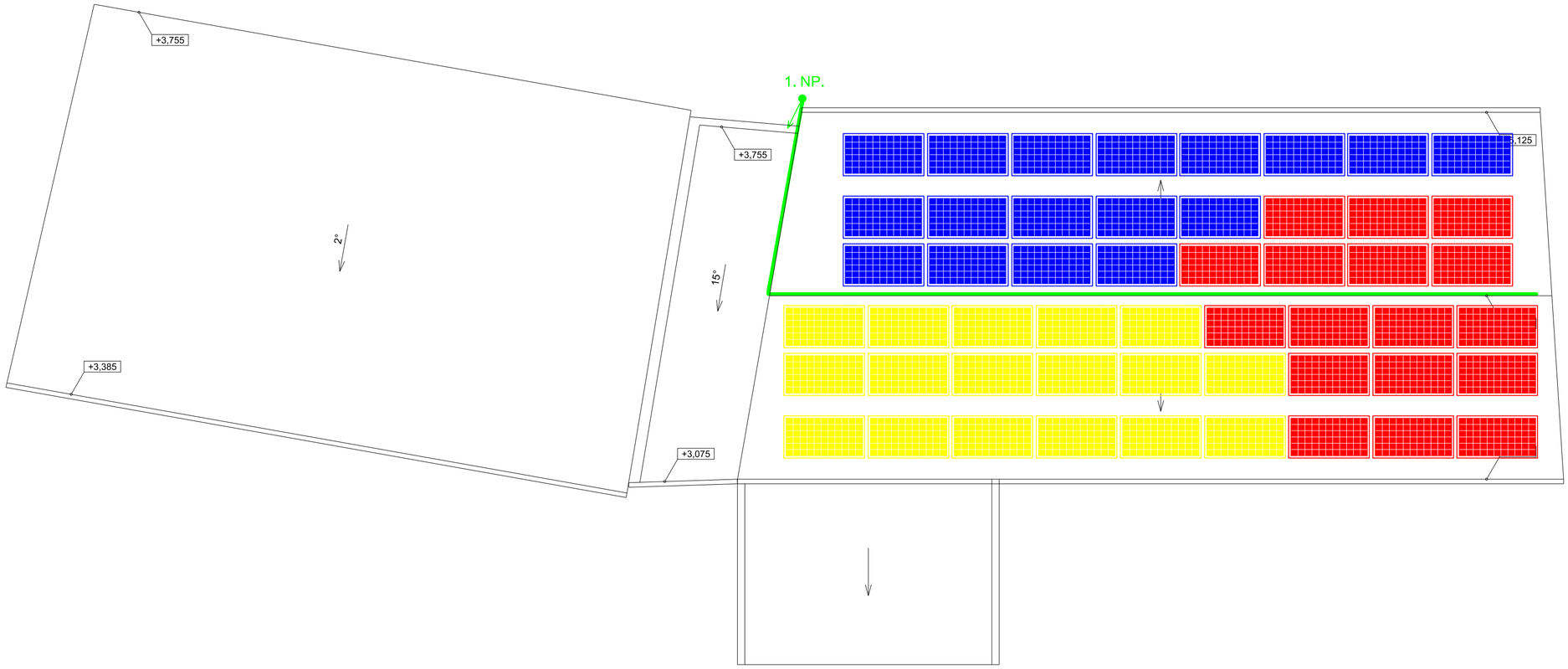
Část DC - 200 až 950V/IT

Vnitřní prostory dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor normální,
vnější prostory před domem a na střeše - prostor nebezpečný

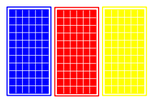


MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			FORMÁT A4: 4A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
			DATUM: 03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU : PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "B", "C"			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.03 / PARÉ Č.:

OBJEKT "E"



Legenda použitých značek:



OBJEKT "E"
Fotovoltaický panel 520W, Un=42,3V, In=12,31A, vč. optimizéru
- panely budou připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny

- string 1 - 17 x 520W
- string 2 - 17 x 520W
- string 3 - 17 x 520W

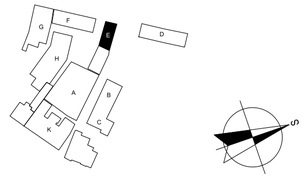
Kabelová trasa pro přívodní kabely

Rozvodná soustava: 3 PEN AC 50 Hz, 230/400V, TN-C-S

Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje,
doplňková ochrana - doplňujícím pospojováním

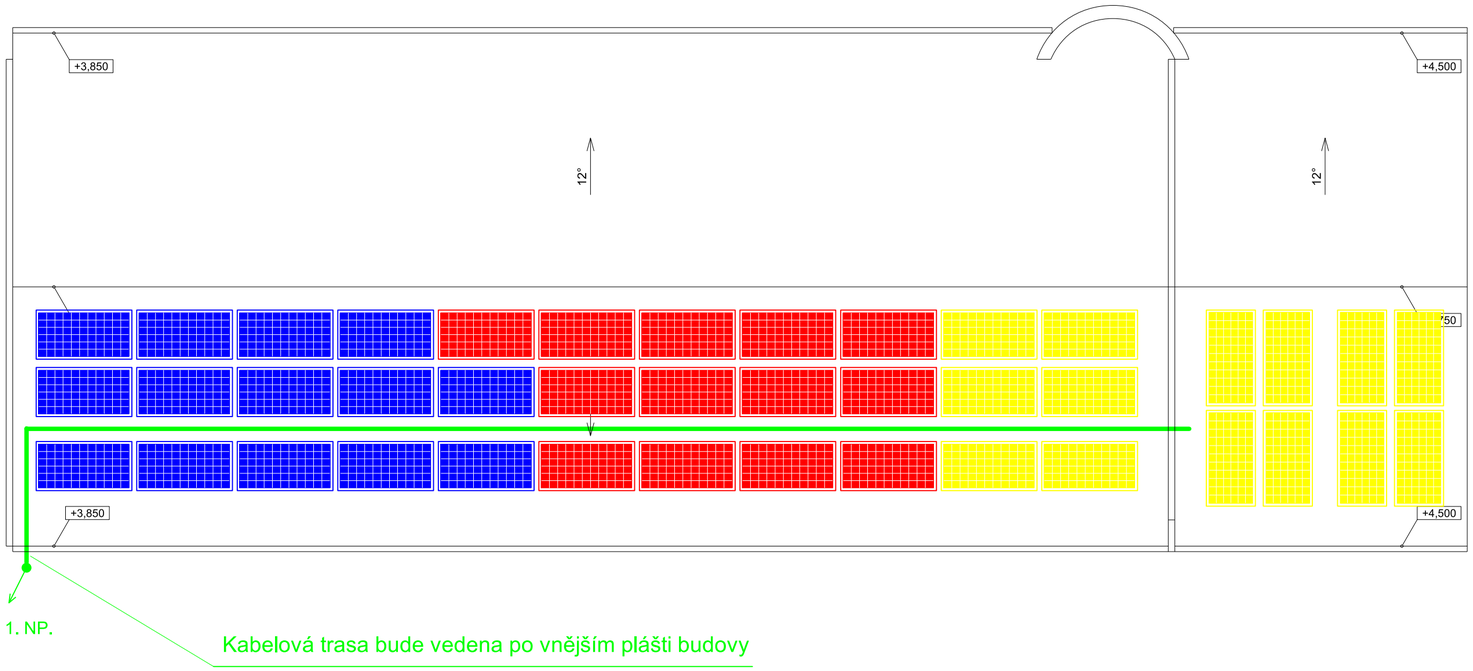
Část DC - 200 až 950V/IT

Vnitřní prostory dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor normální,
vnější prostory před domem a na střeše - prostor nebezpečný



MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			FORMÁT A4: 4A4 DRUH PROJEKTU: DSP DATUM: 03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU : PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "E"			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.05 / PARÉ Č.:

OBJEKT "F"

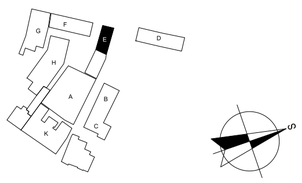


Rozvodná soustava: 3 PEN AC 50 Hz, 230/400V, TN-C-S

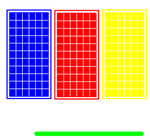
Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje,
doplňková ochrana - doplňujícím pospojováním

Část DC - 200 až 950V/IT

Vnitřní prostory dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor normální,
vnější prostory před domem a na střeše - prostor nebezpečný



Legenda použitých značek:



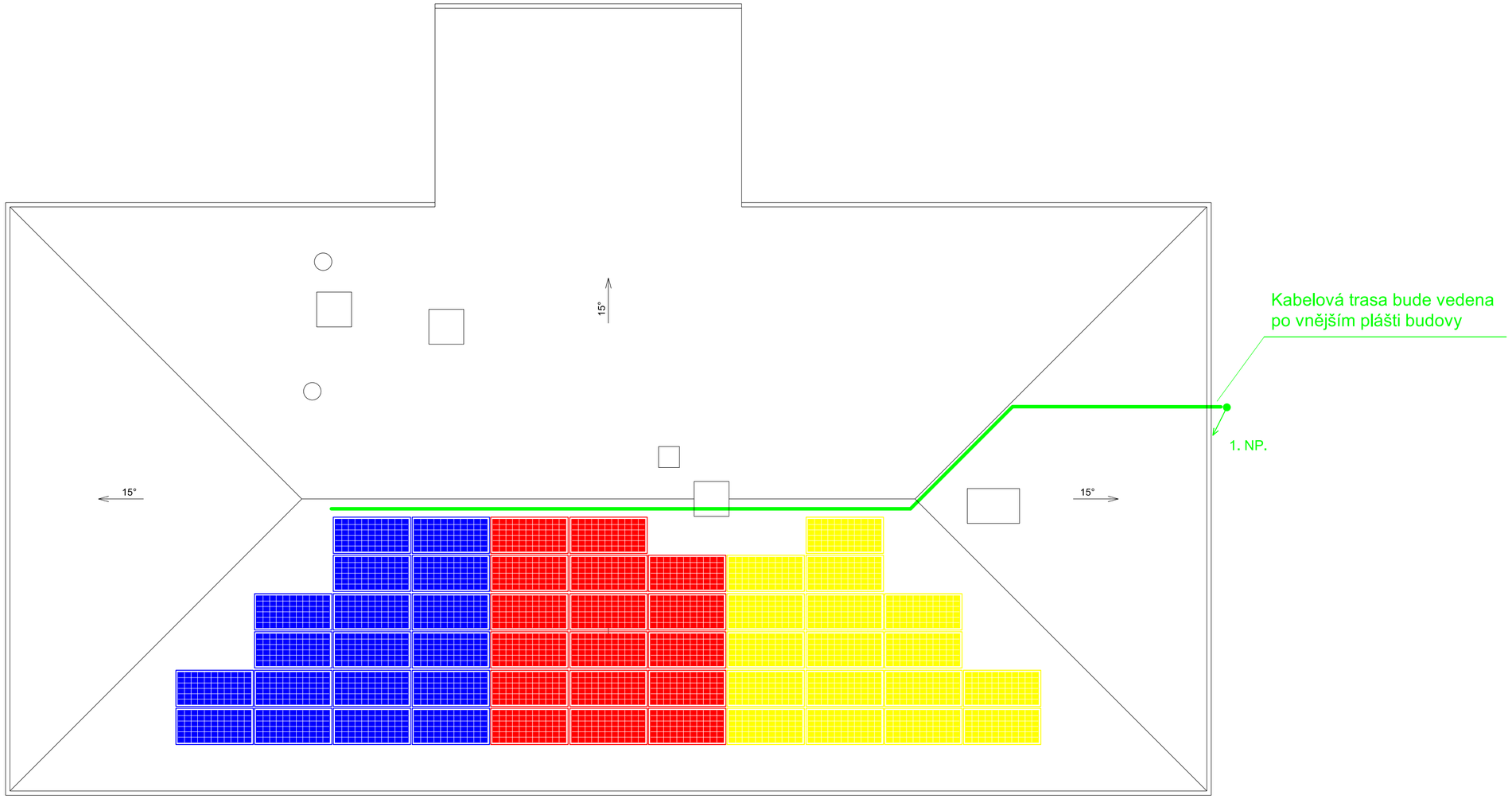
OBJEKT "F"
Fotovoltaický panel 520W, Un=42,3V, In=12,31A, vč. optimizéru
- panely budou připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny

- string 1 - 14 x 520W
- string 2 - 13 x 520W
- string 3 - 14 x 520W

Kabelová trasa pro přívodní kabely

MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			FORMÁT A4: 4A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
			DATUM: 03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU : PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "F"			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.06 / PARÉ Č.:

OBJEKT "K"

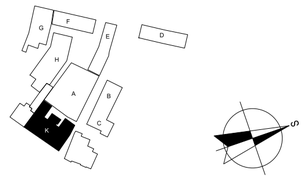


Rozvodná soustava: 3 PEN AC 50 Hz, 230/400V, TN-C-S

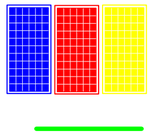
Ochranné opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:
ochranné opatření - automatickým odpojením od zdroje,
doplňková ochrana - doplňujícím pospojováním

Část DC - 200 až 950V/IT

Vnitřní prostory dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - prostor normální,
vnější prostory před domem a na střeše - prostor nebezpečný



Legenda použitých značek:

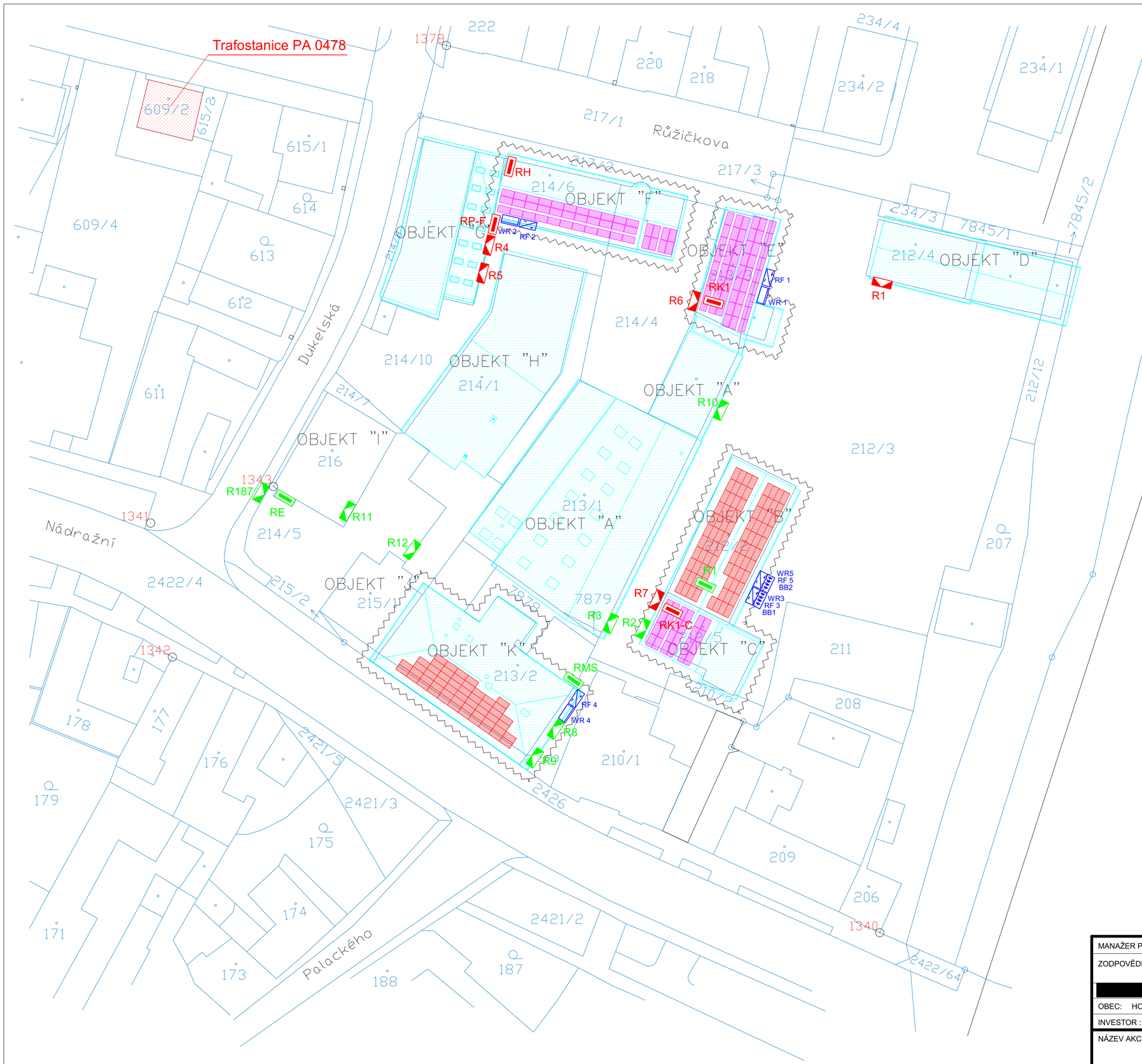


OBJEKT "K"
Fotovoltaický panel 550W, Un=41.7V, In=13,2A, vč. optimizéru
- panely budou připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny

- string 1 - 18 x 550W
- string 2 - 17 x 550W
- string 3 - 17 x 550W

Kabelová trasa pro přívodní kabely

MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			FORMÁT A4: 4A4 DRUH PROJEKTU: DSP DATUM: 03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			MĚŘÍTKO: 1:100
NÁZEV VÝKRESU : PŮDORYS STŘECHY - OBJEKT "K"			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.07 PARÉ Č.:



LEGENDA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE KN
- POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR
- OBJEKT STAVEBNÍHO ZÁMĚRU - SO 01
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01 - NAPÁJENÁ Z R187 (KLASICKÉ PANELY NA BÁZI SKLA)
  - OBJEKT "B" 86 FV MODULŮ
    86 x 550 Wp = 47,30 kWp
  - OBJEKT "K" 52 FV MODULŮ
  - 52 x 550 Wp = 28,60 kWp

  CELKEM 75,90 kWp
- FV ELEKTRÁRNA - SO 01 - NAPÁJENÁ Z TS 0478 (LEHKÉ PANELY NA BÁZI KOMPOZITŮ)
  - OBJEKT "C" 24 FV MODULŮ
    24 x 520 Wp = 12,48 kWp
  - OBJEKT "E" 51 FV MODULŮ
  - 51 x 520 Wp = 26,52 kWp
  - OBJEKT "F" 41 FV MODULŮ
  - 41 x 520 Wp = 21,32 kWp

  CELKEM 60,32 kWp
- ROZVADĚČE NAPÁJENÉ Z R178
- ROZVADĚČE NAPÁJENÉ Z TS 0478
- WR - ROZVADĚČ DC OCHRAN
- RF - STŘÍDAČ
- BB- BATERIOVÉ ULOŽIŠTĚ

S

MANAŽER PROJEKTU:			DABONA ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL :	KONTROLA :	
[redacted]			
OBEC: HOLICE	KRAJ : PARDUBICKÝ		
INVESTOR : PARDUBICKÝ KRAJ, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 125, 532 11 PARDUBICE			ČÍSLO ZAKÁZKY: 202302
NÁZEV AKCE : VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE, NÁDRAŽNÍ 301, HOLICE			FORMÁT A4: 4A4
			DRUH PROJEKTU: DSP
			DATUM: 03/2023
OBJEKT : SO 01 INSTALACE FTV ELEKTRÁRNY			MĚŘÍTKO: 1:500
NÁZEV VÝKRESU : SITUACE OBJEKTŮ			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.08 / PARÉ Č.:

DISTRIBUCE

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

[redacted]

ět

y

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

R4P1
BON

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

[redacted]

Otočte prosím

Potvrzení chovatele o zastavení chovatelské činnosti

[redacted]

[redacted]

Otočte prosím

T

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

Otočte prosím

[redacted]

e

).

V

ově

DISTRIBUCE

[redacted]

DISTRIBUCE

[redacted]

Investor:
PARDUBICKÝ KRAJ
Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

VÝSTAVBA FTV ELEKTRÁREN V AREÁLECH ŠKOLSKÝCH ZAŘÍZENÍ PARDUBICKÉHO KRAJE – STŘEDNÍ ŠKOLA AUTOMOBILNÍ HOLICE

Nádražní 301, 534 01 Holice, Česká republika

Dokumentace pro stavební povolení

Stavební objekt:

SO 01 FV elektrárna

Díl:

Plán BOZP

Září 2023

Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice

PLÁN BOZP

Dle zákona č. 309/2006 Sb. §15, ve znění pozdějších předpisů

DABONA
ČLEN SKUPINY DEMI-HOLDING

Investor:

Krajský úřad Pardubického kraj

Komenského nám. 125,
532 11 Pardubice

IČ: 70892822

Podpis: ……

Koordinátor BOZP:

DABONA s.r.o.
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
[redacted]
Email: [redacted]
MT: [redacted]
Podpis: …….

Obsah

1. Účel plánu BOZP

Plán BOZP je dokument, který je ve stanovených případech součástí projektové dokumentace stavby a jehož účelem je zajistit bezpečnost práce a ochranu zdraví na staveništi, eliminovat rizika ohrožení zdraví a majetku, zajistit ochranu životního prostředí a předejít vzniku mimořádných událostí, havárií a požárů. Případy, kdy je nutné zpracovávat Plán BOZP stanovuje § 15 zákona č. 309/2006 Sb. a příloha č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Stavební práce spojené s opatřeními pro snížení energetické náročnosti objektů svým rozsahem překračuje objem prací stanovený § 15 zákona č. 309/2006 Sb. a na staveništi budou prováděny tyto práce se zvýšeným rizikem ohrožení života a zdraví pracovníků:

Stavba svým rozsahem překračuje limity dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb. Na stavbě budou prováděny tyto práce dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

Z výše uvedeného vyplývá, že je nutné, aby byl pro tento objekt zpracován Plán BOZP, a zadavatel stavby je povinen určit odborně způsobilého koordinátora BOZP během realizace stavby.

2. Charakter stavby, informace o objektu

Název stavby:	Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice
Místo stavby:	Holice, p.č. 212/2, 212/5, 213/3, 214/6, 213/2
Zadavatel stavby:	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Projektant:	DABONA s.r.o., Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, IČ: 64826996 [redacted]
Zhotovitel:	Ve fázi přípravy není znám
Podzhotovitelé:	Ve fázi přípravy nejsou známi
Technický dozor:	Ve fázi přípravy není znám
KOO BOZP (příprava):	DABONA s.r.o., [redacted] TI/593/KOO/2018
KOO BOZP (realizace):	

3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

3.1. Popis objektu

Objekty, na kterých bude umístěna FV elektrárna se nachází v areálu střední školy automobilní v Holicích. Jedná se celkem o 5 budov označených ve výkresové části jako objekty „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“. Objekty se nachází na pozemcích 212/2, 212/5, 213/3, 214/6 a 213/2 v k. ú. Holice v Čechách. Na střechách všech tří objektů bude umístěna FV elektrárna.

3.2. Přístupy na staveniště

Vstup na staveniště je po stávající asfaltové komunikaci.

3.3. Bezpečnost při práci na staveništi

Po celou dobu stavby budou dodržovány veškeré obecně závazné předpisy a vyhláška č.309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických prostředků při stavebních pracích. Zejména bude dbáno ustanovení o bezpečnosti při práci s technickými prostředky, při práci ve výšce a na lešení. Dále je důležité dbát na bezpečnost žáků školy, kteří se budou v blízkosti stavebních objektů pohybovat. Doporučuji vymezení pracovních míst pod místy montování FTV.

3.4. Technologické postupy

Technologické postupy budou předány koordinátorovy BOZP k odsouhlasení v dostatečném předstihu (minimálně 8 dní) před zahájením stavebních prací.

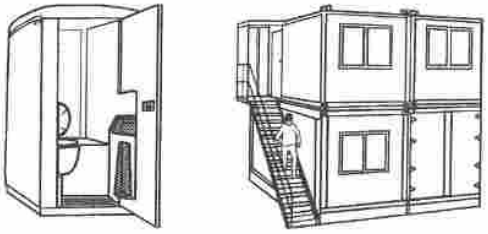
3.5. Povinnost zhotovitele vůči koordinátorovi BOZP

- Zhotovitel stavby je povinen nejpozději 8 dnů před zahájením prací na staveništi informovat koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil.

4. Vymezení činností, rozsahu prací a stanovení odpovědností v BOZP

4.1. Zařízení staveniště

Vzhledem k charakteru stavby se předpokládá umístění zařízení staveniště v blízkosti stavby nebo uvnitř. Přesné určení místa pro zařízení staveniště a dočasných skládek bude upřesněno smluvním vztahem mezi zhotovitelem a investorem, nejpozději však v době předání staveniště.



Všechna přístupová místa na staveniště budou osazena informační cedulí „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“, popř. „ZÁKAZ VSTUPU NA STAVENIŠTĚ“. Všichni pracovníci stavby budou nosit výstražné vesty a dbát zvýšené opatrnosti při pohybu na stavbě.

4.2. Ohrazení staveniště

V případě, že zařízení staveniště bude ve venkovních prostorách, tak prostor staveniště bude oplocen dle platné legislativy pevným oplocením min. výšky 1,8 m. Oplocení bude umístěno minimálně 1,5m od hrany lešení. Pro pohyb nepovolaných osob bude zřízen koridor ke vstupu do budovy a v případě prací prováděných nad vstupem do budovy bude zhotovena stříška kvůli zabezpečení proti pádu materiálu a nářadí do koridoru. Veškeré vstupy na staveniště musí být řádně zajištěny proti vstupu nepovolených osob. Při dopravě FTV na střechu musí být řízen pohyb chodců v okolí.

Příklady bezpečnostních značek, které mohou být na stavbě použity:

4.3. Lešenářské práce

U konstrukcí pojízdných a volně stojících lešení se jejich stabilita zajišťuje vhodnou volbou rozměrů základny v poměru k výšce lešení nebo použitím přídavné zátěže v dolní části lešení, případně zvětšením rozměrů základny pomocí stabilizátorů.

Při montáži musí být každá součást konstrukce odborně prohlédnuta (nutnost splnění vlastností dle ČSN) a při následném osazení na místo určení ihned připevněna.

Současně s postupem montáže musí být zajišťována prostorová tuhost a stabilita konstrukce, jakož i vybavení a vystrojení všemi doplňkovými součástmi (zábradlí, podlahy, výstupy, apod.) v jednotlivých postupových úrovních (patrech).

Při demontáži (opačný postup, než byla prováděna montáž), musí být v každé fázi zajištěna stabilita a tuhost zbytku demontované konstrukce, přičemž platí zákaz shazování součástí lešení.

Při montáži a demontáži lešení musí pracovníci používat přidělené OOPP, zvláště ochranné přilby a vhodné prostředky osobního zabezpečení (zachycovací postroj, apod.).

Vzniknou-li nepříznivé podmínky, například menší dohlednost než 30 m, větší síla větru než 8 m/s, námraza, bouřka atd., musí být práce přerušena.

Montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací, tj. odbornou způsobilostí, doloženou lešenářským průkazem a způsobilostí zdravotní, posouzenou lékařskou prohlídkou.

Výška zábradlí musí být nejméně 1,1 m, u zarážky 15 cm.

Zábradlí u vnitřních okrajů pracovních podlah se nemusí provádět, pokud mezera mezi podlahou a přilehlou stěnou není širší než 25 cm.

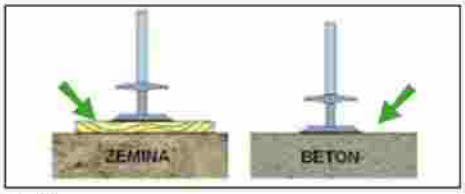
Přístup pracovníků na podlahy lešení se zpravidla zajišťuje pomocí výstupových žebříků.

Výstupy do jednotlivých pater lešení nesmějí být nad sebou a nelze je provádět průběžně přes dvě a více pater.

Prostranství kolem lešení ohrožené jejich provozem (v průběhu montáže, užívání lešení, demontáže) musí být chráněno buď vyloučením provozu, nebo ohrazením (jednotyčovým

zábradlím), případně záchytnou stříškou.

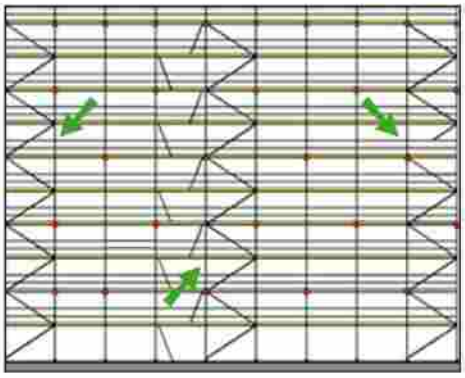
Založení lešení



Obr. 17

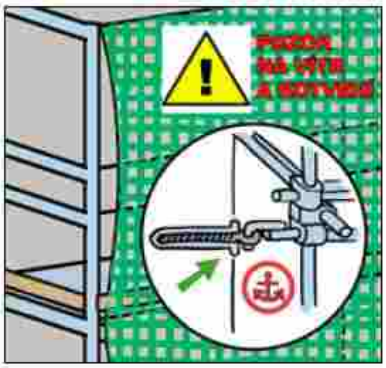
Únosnost terénu, na němž je lešení založeno, musí odpovídat zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem.
Svislé nosné části konstrukce lešení se staví na podložky. Obr. 17

Prostorová tuhost lešení musí být zajištěna kotvením a pravidelným úhlopříčným ztužením dle montážního návodu. (Příklad kotvení a úhlopříčné ztužení fasádního lešení – kotvení po 8 m, ztužení – každé 5. pole). Obr. 18 Únosnost kotev musí být ověřována zhotovitelem. Obr. 19

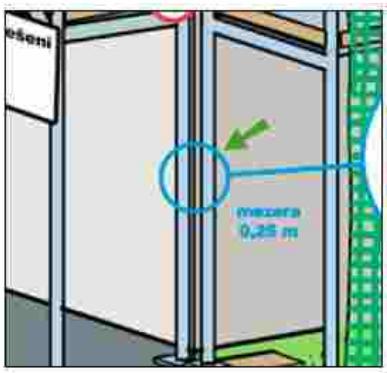

Obr. 18

Kotvení (počet a rozmístění kotev, kotvící síly) zakrytého lešení musí být provedeno dle technické dokumentace lešení – návodu k montáži.
Na pracovní podlahy lešení musí být bezpečný přístup pomocí žebříků nebo po schodišti. Obr. 20

Volná mezera mezi vnitřním nechráněným okrajem podlahy lešení a přilehlou stěnou nesmí být větší než 0,25 m. Je-li mezera širší, musí být osoby na lešení chráněny proti pádu. Obr. 21


Obr. 19

Obr. 20



Obr. 21

4.4. Montážní práce

Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.

Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvižením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.

Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce.

Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.

Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou

schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.

Při odebírání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být zajištěno bezpečné skladování zbývajících dílců podle části I. této přílohy.

Zdvihání a přemisťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihat nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná, přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení. [NV 378/2001 Sb.]

Během zdvihání a přemisťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.

Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.

Technologický postup stanoví způsob vyztužení těch dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.

Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny.

4.5. Skladování a manipulace s materiálem

Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

Při ručním ukládání a odebírání smějí být sypké hmoty navršeny do výšky nejvýše 2 m. Pokud je nezbytné odebírat je ručně, popřípadě mechanickou lopatou z hromad vyšších než 2 metry, upraví se místo odběru tak, aby nevznikaly převisy a výška stěny nepřesáhla 1,5 m.

Skládka sypkých hmot se spodním odběrem musí být označena bezpečnostní značkou se zákazem vstupu nepovolaných fyzických osob. Fyzické osoby, které zabezpečují provádění odběru, se nesmějí zdržovat v ohroženém prostoru místa odběru. [NV č. 362/2005 Sb.]

Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m. Nejsou-li okraje hromad zajištěny například opěrami nebo stěnami, musí být pytle uloženy v bezpečném sklonu a vazbě tak, aby nemohlo dojít k jejich sesuvu.

Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře. Otevřené nádrže musí být zajištěny proti pádu fyzických osob do nich. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení. Při skladování ve více vrstvách musí být jednotlivé vrstvy mezi sebou proloženy podklady, pokud sudy, barely a podobné nádoby nejsou uloženy v konstrukcích zajišťujících jejich stabilitu.

Nebezpečné chemické látky a chemické směsi musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce, a označeny v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů. [Z. č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích]

Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability. Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.

Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.

Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem.

4.6. Společné zásady k zajištění BOZP

4.6.1. Práce nad volnou hloubkou a ve výškách

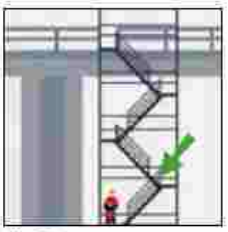
Pokud je pracovník na svém pracovišti ohrožen pádem do hloubky nebo pádem z výšky, propadnutím a sesutím, musí být zajištěn proti pádu. Zajištění pracovníka proti pádu musí být zajištěno vždy při pracovních činnostech nad vodní plochou nebo jinými tekutinami, kde je nebezpečí poškození zdraví a při pracích ve výšce nad 1,5 m. Ochrana proti pádu ve výšce nad 1,5 m není vyžadována, pokud je pracoviště na ploše se sklonem do 10° s jednotyčovým zábradlím výšky 1,1 m kolem celé plochy pracoviště. Práce při kladení dílců ve výšce nad 3 m jsou svým charakterem takové, že nelze zajistit výše zmíněná opatření, lze je vyloučit pouze v případě, že práce budou provádět pouze poučení pracovníci tak, že si budou sami svým postupem vytvářet pracovní plochu. Technologický postup musí stanovit konkrétní činnosti, které smí poučený pracovník provádět v místě do 1,5 m od hrany možného pádu. Délka pádu při použití osobního zajištění bezpečnostním pásem může být maximálně 0,6 m, postrojem bez tlumiče 1,5 m a postrojem s tlumičem pádu maximálně 4 m. Místo upevnění musí zajistit ochranu ve směru pádu o statické síle 15 kN. Prostory pod pracovní plochou ve výšce musí být zajištěny:

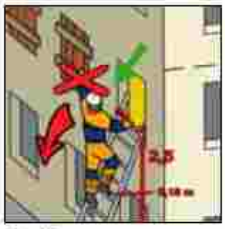
- vyloučením provozu v blízkosti pod pracovištěm ve výšce
- užitím ochranné konstrukce v prostoru práce
- užitím záchytné konstrukce pod pracovní plochou
- dvoutyčovým zábradlím výšky 1,1 m s tyčemi ukotvenými na nosných sloupcích
- střežením prostoru pod pracovištěm Ochranné pásmo pod pracovní plochou musí mít šířku:
    - 1,5 m při práci ve výšce max. 10 m

- 2,0 m při práci ve výšce max. 20 m
- 2,5 m při práci ve výšce max. 30 m
- 10% výšky objektu pokud práce probíhají ve výšce nad 30 m

Pokud práce probíhají na pracovní ploše se sklonem nad 25°, rozšiřuje se ochranné pásmo o 0,5 m. Při ruční nebo strojní dopravě materiálu pomocí kladky se ochranné pásmo rozšiřuje o 1,0 m na každou stranu od zdvihaného břemene. Je-li vlivem práce ve výšce zúžená komunikace pro pěší, musí být oddělena od silniční komunikace dvoutyčovým zábradlím o výšce 1,1 m se zamezením odstřiku bláta a vody z pod kol projíždějících vozidel. Zábrana může být vytvořena zaplentováním, nebo vytvořením plochy z desek. Případné změny ve výškových úrovních komunikace pro pěší musí být vyrovnány. Při pracovních činnostech, kdy se provádí postupné zvyšování konstrukce je nutno i zvyšovat pracoviště tak, aby pracovali v obvyklé výšce nad pracovní plochou a vzájemně se neohrožovali s ostatními pracovníky. Při zdění nebo těžkých pracovních činnostech se považuje jako obvyklá pracovní výška do 1,5 m, u ostatních do 2,0 m (nátěry, omítky). Ke zvyšování místa práce se nesmí používat jiná zařízení, než ta, která jsou k tomu účelu určená.

Přístup na místa práce ve výškách


Obr. 39


Obr. 40


Obr. 41

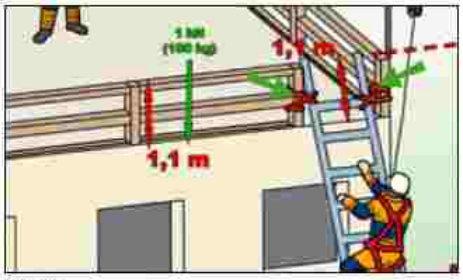

Obr. 42

Všechna místa práce ve výškách musí být bezpečně přístupná pomocí schodišť, ramp, případně žebříků (stanoví se dle četnosti používání). Obr. 39

Práce ze žebříků

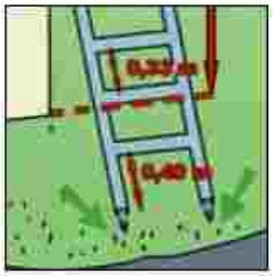
1) Žebřík lze použít pro práci pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na **vyhodnocení rizika** opodstatněné a účelné. Použití žebříku pro výkon práce musí schválit vedoucí pracovník.
2) **Na žebříku je zakázáno vykonávat práce:**
   - při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí (např. přenosných řetězových pil, pneumatických nářadí, svařování, odbedňování, nastřelovací zařízení apod.),
   - spojené s manipulací s předměty a činnosti, které by mohly vyvolat ztrátu stability, Obr. 40, 41, 42
   - vyžadující vyklonění přes postranice žebříku, Obr. 40, 41
   - vyžadující vynášení a snášení rozměrných předmětů se špatnými úchopovými možnostmi a o hmotnosti větší než 15 kg. Obr. 43
3) **Žebřík musí být umístěn** a ustaven tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití:
   - žebřík se staví na pevný a únosný podklad tak, aby příčle byly vodorovně,
   - žebřík se opírá oběma postranicemi o bezpečné a stabilní opěrné prvky a konstrukce, Obr. 44
   - zabráněno podklouznutí žebříku, jeho posunutí do strany a bočnímu vychýlení, a to zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci, Obr. 44
   - použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností (např. stabilizátory, protiskluzné patky nebo jinou zarážkou), Obr. 45
   - v případě použití žebříku v terénu se použije stabilizačních kovových hrotů. Obr. 46

Obr. 43

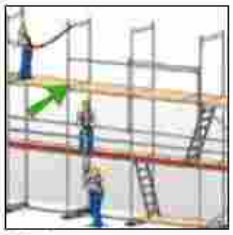


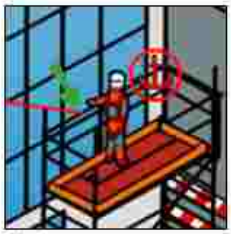
Obr. 44


Obr. 45


Obr. 46

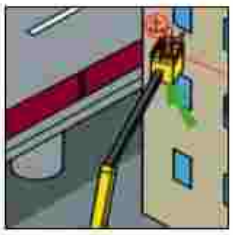
Zajišťování proti pádu z výšky

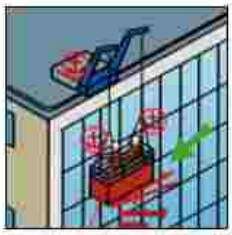

Obr. 2


Obr. 3

Ochranu proti pádu zajišťujeme:

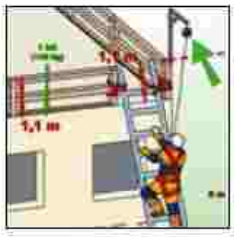
- **přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany**, jako jsou technické konstrukce, např. zábradlí, ohrazení, záchytné konstrukce, dočasné konstrukce, např. lešení, pracovní plošiny, poklopy; Obr. 2, 3, 4, 5
- **osobním zajištěním** – jen při provádění krátkodobých prací ve výšce, nebo není-li z technických důvodů možno použít kolektivní zajištění. Obr. 6, 7, 8


Obr. 4


Obr. 5

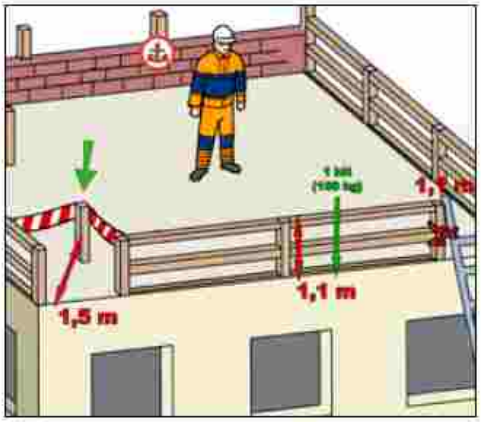

Obr. 6


Obr. 7



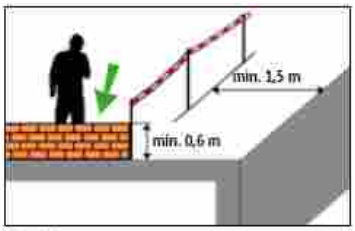
Obr. 8

Ochranu proti pádu není nutné provádět



Obr. 9

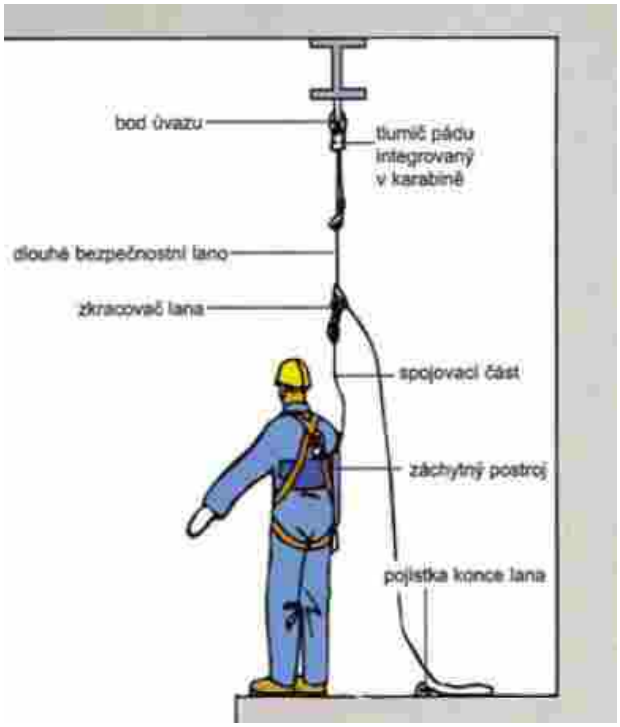
- na ploše, jejíž sklon od vodorovné roviny nepřesahuje 10 stupňů, pokud je pracoviště vymezeno např. zábranou ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od volného okraje, nebo dostatečně únosným zábradlím; Obr. 9
- pokud úroveň podlahy pracoviště uvnitř objektu leží nejméně 0,6 m pod korunou vyzdívané zdi. Obr. 10



Obr. 10

4.6.2. Používání OOPP

Všichni pracovníci na stavbě musí být vybaveni OOPP dle identifikace rizik zpracované jejich zaměstnavatelem. Minimální vybavení OOPP sestává z pracovní přilby, pracovního oděvu, pracovní obuvi a z pracovních rukavic. Bez těchto OOPP nesmí být pracovníkovi umožněno provádění prací. Pohybuje-li se navíc pracovník v dosahu stavebních strojů, zdvihacích zařízení apod. je povinen jej zaměstnavatel vybavit navíc reflexní vestou s vysokou viditelností. Při práci ve výšce musí být pracovníci vybaveni OPPP proti pádu.



Osobní ochranné pomůcky proti pádu z výšky (systémy zachycení pádu)






4.6.3. Přerušení prací

Při přerušení prací z jakéhokoliv důvodu (nepříznivé povětrnostní podmínky, ukončení pracovní směny, pracovní úraz) je povinen vedoucí pracovní čety zabezpečit pracoviště tak, aby se předešlo všem možným haváriím. Toto zajištění spočívá zejména v odpojení přívodů energií do strojů, nářadí a technických zařízení, zajištění předmětů proti pádu a uzavření přístupů na pracoviště.

4.6.4. Požadavky na pracovníky

Všichni pracovníci jsou povinni se před nástupem na pracoviště prokázat osvědčením o provedeném školení v oblasti BOZP a PO, osvědčeními o kvalifikaci (jsou-li k jejich činnosti potřeba), osvědčením o zdravotní způsobilosti a dalšími dokumenty (živnostenským listem, pojištěním odpovědnosti za škodu apod.). Pracovníkovi, který se neprokáže hlavnímu stavbyvedoucímu potřebnými dokumenty, nebude umožněno zahájení prací a bude vykázán ze staveniště.

4.6.5. Požadavky na stroje a technická zařízení

Všichni vlastníci strojů používaných na staveništi musí prokázat hlavnímu stavbyvedoucímu, že jejich stroje jsou pravidelně podrobovány technickým kontrolám, revizím a jiným kontrolám, které jsou u daného zařízení potřebné k prokázání bezvadnosti zařízení. Zařízení, u něhož nebude prokázána jeho bezvadnost, nesmí být na stavbě použito.

4.6.6. Zásady práce s elektrickými zařízeními

• El. nářadí nesmí být vystaveno dešti, nesmí být používáno ve vlhku a mokru nebo v prostředí nebezpečím požáru nebo výbuchu.
• El. nářadí se smí používat jen pro práci, pro kterou je určeno, nesmí být přetěžováno.
• Při práci s el. nářadím obsluha nesmí používat oděv s volnými rukávy.
• Obsluha musí pracovat s nářadím jen tam, kam bezpečně dosáhne, při práci musí udržovat stabilní postoj a rovnováhu.
• Nástroje musí být udržovány ostré a čisté.
• El. nářadí musí být odpojováno, není-li používáno, před opravami a při výměně příslušenství nebo nástrojů.
• Před používáním nářadí musí být el. nářadí pečlivě prohlédnuto, v případě zjištění poškození krytů, prasklin, vadného upevnění, poškození součástí, spínače apod. nesmí být používáno.
• Obsluha elektrické vrtačky musí být na zaseknutí vrtáku při vrtání připravena, ať již je vrtačka vybavena bezpečnostní spojkou či nikoliv a ihned nářadí pustit.
• Vypínač nářadí musí být udržován v naprostém pořádku tak, aby vypnul okamžitě po sejmutí ruky obsluhy z jeho tlačítka.
• U některých vrtaček je nutné používat přídavnou rukojeť (pozor na reakční moment vrtačky při zablokování vrtáků).
• Opravy el. nářadí se musí provádět jen po odpojení od sítě.
• Vzhledem k velkému kroutícímu momentu se musí při ručním vrtání používat vrtačky přiměřeně velké s řádně upevněným držadlem.
• Nářadí se nesmí přenášet za přívodní kabel, ani tento kabel se nesmí používat k vytažení vidlice ze zásuvky.
• Přívodní kabel je nutné klást mimo ostré hrany; podle potřeby jej chránit vhodným způsobem proti mechanickému popř. jinému poškození, el. kabel se nesmí namáhat tahem.
• Pohyblivý přívod se musí vést při práci vždy od nářadí dozadu.
• Po ukončení práce vidlici el. přívodu se musí odpojit ze zásuvky.

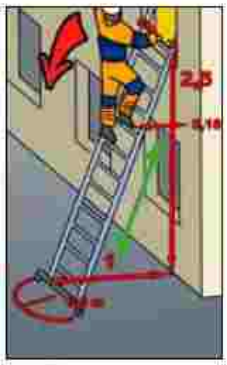
4.6.7. Zásady ruční manipulace s materiálem

• Manipulační plochy je nutné udržovat čisté, rovné, v zimních měsících odstraňovat kluznost venkovních ploch (odstraňování sněhu, námrazy). V případě potřeby použít protiskluzový posyp).
• Je nutné odstranění překážek, o které by mohlo dojít k poranění, nebo by mohly způsobit nebezpečí pádu.
• Je nutné dodržovat zákaz narušení stability stohů, např. vytahování předmětů a prvků zespodu nebo ze strany stohu.
• Nesmí se vystupovat a šplhat po navršeném materiálu.
• Před zahájením práce je nutná informovanost pracovníků o všech opatřeních, která mají být učiněna v oblasti bezpečné manipulace při práci s krytinami, zejména o hmotnosti břemene.
• Je nutné dodržovat správné pohyby při manipulaci, (např. zvedání neprovádět trhavými pohyby, manipulaci provádět pokud možno v poloze bez ohnutých zad).
• Manipulační plocha musí být odstraněna od vyčnívajících překážek (např. kabely a pohyblivé el. přívody, kotevní šrouby atd.)
• Pracovníci musí být proškoleni o správných způsobech a postupech ruční manipulace a nesmí být přetěžovány.
• Při navrhování manipulační jednotky určené pro ruční manipulaci se musí řešit současně i počet pracovníků s ohledem na tvar, hmotnost, rozměry (zejména délku). V případě, že

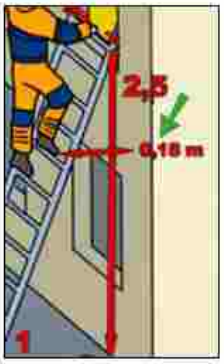
manipulaci bude provádět více pracovníků určit vedoucího práce, který bude práci celé skupiny řídit a koordinovat.
• Je nutné zajišťovat přiměřený, popř. častější a dostatečný tělesný odpočinek a přestávky na zotavení v případě, že fyzická námaha je příliš častá nebo příliš dlouho trvající, zejména s přihlédnutím k zatížení páteře či nevhodných klimatických podmínek.
• Vyvarovat se skřípnutí, poranění nebo přiražení rukou k úložné ploše a podkladu.
• Hmotnost ručně přenášených krytin nesmí překročit při častém zvedání 30 kg, občasném 50 kg u muže.
• Musí se zajistit pevná opora nohou.
• Při ruční manipulaci se musí používat takové pracovní postupy, kterými se předchází k vysmeknutí, zranění nebo sesunutí břemen způsobeným nedostatečným upevněním.

4.6.8. Zásady práce na žebříku

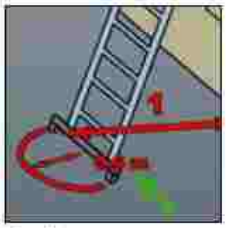
Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí. Po žebříku mohou být vynášena nebo snášena jen břemena o hmotnosti do 15 kg. Po žebříku nesmí vystupovat, sestupovat ani na něm pracovat současně více než jedna osoba. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen, stojí-li chodidly nejméně 0,8 m pod horním koncem opěrného žebříku nebo 0,5 m pod horním koncem dvojitého žebříku. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být pracovník obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu. Pro upevnění nářadí (např. klíčů, šroubováků, kladívka apod.) nebo uložení drobného materiálu (např. hřebíků, šroubů apod., musí pracovník použít vhodnou výstroj nebo k tomu upravený pracovní oděv. Žebříky používané pro výstup nebo sestup musí svým horním koncem přesahovat výstupní či nástupní plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah může být nahrazen pevnými madly nebo pevnou částí konstrukce, za kterou se může pracovník spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5 : 1. Žebřík musí být postaven tak, aby byla zajištěna jeho stabilita. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu. Zaměstnavatel musí zajistit provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na jejich používání. Je zakázáno provádět na žebříku práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí jako např. přenosných řetězových pil, ručního pneumatického nářadí apod. Je zakázáno používat žebřík jako přechodový můstek, pokud není výrobcem k takovému použití určen. Je zakázáno používat žebříky s uvolněným kováním, poškozenými příčlemi nebo štěřinami.



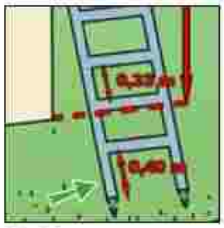
Obr. 47

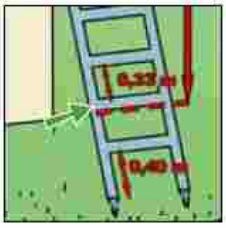


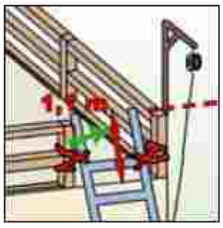
Obr. 48



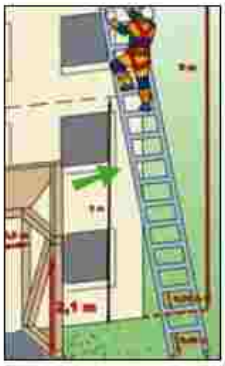
Obr. 49


Obr. 50


Obr. 51


Obr. 52


Obr. 53



Obr. 54

4) Žebřík se staví v rozsahu sklonu min 2,5 : 1 Obr. 47 a s danými odstupovými vzdálenostmi od objektu Obr. 48, s výstupním Obr. 49 a nástupním Obr. 50 minimálním prostorem a maximální výškou příčlí. Obr. 51

5) Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m; přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) pracovník může spolehlivě přidržet. Obr. 52

6) **Zásady bezpečného používání žebříků:**
   - pracovník má možnost bezpečného uchopení žebříku a opory – zásada tří pevných bodů, Obr. 53
   - pracovník se přidržuje příčlí nebo postranic, je obrácen obličejem vždy k žebříku. Obr. 53

7) V případě **práce na žebříku**, kdy pracovník stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, musí být zajištěn proti pádu osobním ochranným pracovním prostředkem. Obr. 54

8) Po žebříku nesmí vystupovat nebo sestupovat více osob najednou. **Zábradlí může být přerušeno** pouze v místech žebříkových přístupů.

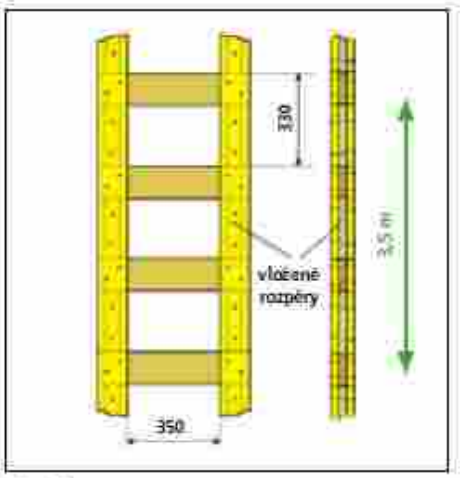
9) Při používání vícedílných, skládacích a výsuvných žebříků je povinnost dodržovat návody k používání a pokyny výrobce vyznačené na piktogramech a symbolech s obrázky. Obr. 54

10) Na žebříku smí pracovník pracovat v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 80 cm, u dvojitého žebříku nejméně 50 cm od jeho horního konce. U delších žebříků může být postavení osoby při práci omezeno výrobcem, který stanoví v návodu nebo piktogramem, kde je stanovena nejvyšší příčle žebříku, na který může osoba při práci vystoupit. Obr. 55

11) **Dřevěné sbíjené žebříky** lze použít jen výjimečně k výstupu na podlahy lešení (nikoliv pro práci); tyto žebříky musí být technicky zdokumentované a jejich max. délka smí činit 3,5 m. Obr. 56

12) Musí se používat jen nepoškozené žebříky, poškozené žebříky je nutno z pracoviště odstranit a zamezit jejich případnému použití. Kontroly žebříků se provádí v souladu s návodem na používání. Žebříky se kontrolují před každým použitím vizuálně a min. 1x za rok se zápisem. Obr. 57

Obr. 55



Obr. 56

Obr. 57

5. Povinnosti a odpovědnost účastníků výstavby

Za zajištění BOZP na celém staveništi odpovídá hlavní stavbyvedoucí, jehož společnost staveniště převzala. Hlavní stavbyvedoucí je také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na jím převzatém staveništi. Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností zodpovídá vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je hlavní stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Hlavní stavbyvedoucí by měl mít možnost uplatňovat finanční sankce vůči vedoucím pracovníkům provádějících jednotlivé činnosti. Doporučujeme proto sjednat sankce za přestupky na úseku BOZP ve smlouvě o dílo. Vedoucí pracovních čet jsou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, hlavního stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, doporučujeme, aby pracovníci ve svých pracovních smlouvách měli stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a tímto Plánem BOZP. Za zajištění BOZP při provádění určitých činností je zodpovědný v první řadě zhotovitel, který tyto práce provádí. Každý zhotovitel je povinen řídit se zásadami stanovenými v tomto Plánu BOZP. Koordinátor BOZP je zodpovědný za aktualizaci a doplňování tohoto Plánu BOZP během realizace stavby podle skutečného stavu provádění prací. Dále je koordinátor BOZP při realizaci stavby povinen stanovit součinnost jednotlivých zhotovitelů stavby. Tato součinnost nebyla stanovena při přípravné fázi stavby z důvodu, že není vybrán generální zhotovitel a není vyhotoven harmonogram prací.

5.1. Povinnosti generálního zhotovitele stavby

Generální zhotovitel je prostřednictvím svého hlavního stavbyvedoucího je povinen:

- vést evidenci přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno
- vybavit pracovníky na stavbě potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky a vhodným a bezpečným nářadím a pomůckami
- zajistit zaměstnancům dostatečné a přiměřené informace a pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, zejména formou seznámení s riziky,

výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik, která se týkají jejich práce a pracoviště.

- uspořádat staveniště v souladu s Plánem BOZP.
- přerušit práce při nebezpečí vzniku havárie, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje a při zhoršení povětrnostních podmínek.
- zajistit ohrazení a osvětlení staveniště, vstupy, montážní pracoviště a přístupové cesty označit bezpečnostními značkami a tabulkami.
- pro provádění montážních prací zpracovat technologický postup montáže s určením podmínek pro nasazení a pohyb mechanizačních prostředků, zabezpečení dotčených pracovišť a zajištění pracovníků proti pádu z výšky.
- seznamovat pracovníky s používáním prostředků osobního zajištění pro práce ve výškách.
- stanovit místa upevnění (ukotvení) osobního zajištění tak, aby umožnila bezpečné upevnění po celou dobu činnosti.
- stanovit způsob zajištění pracovníků při pracích na střechách proti pádu ze střešních plášťů, proti sklouznutí nebo propadnutí.
- provést převzetí konstrukcí pro práce ve výškách, zejména lešení, až po jejich úplném dokončení a vybavení.
- vydat písemný příkaz k zahájení bouracích prací, a to po vybavení pracoviště pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami určenými v technologickém postupu.
- před nasazením stroje seznámit obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami, které by mohly ovlivňovat bezpečnost práce.
- seznámit pracovníky se všemi zakázanými činnostmi, které mohou nastat při provozu stroje.
- po skončení pracovní činnosti stroje stanovit opatření proti jeho zneužití nepovolanou osobou a proti možnosti ohrožení veřejného zájmu.
- stanovit postup při přepravě stroje a jeho pracovních zařízení, pokud není obsažen v návodu výrobce.

5.2. Povinnosti všech pracovníků

Všichni pracovníci na stavbě jsou povinni zejména:

- pracovat svědomitě a řádně podle svých sil, znalostí a schopností, plnit pokyny nadřízených vydané v souladu s právními předpisy a dodržovat zásady spolupráce s ostatními zaměstnanci,
- plně využívat pracovní doby a výrobních prostředků k vykonávání svěřených prací, plnit kvalitně, hospodárně a včas pracovní úkoly,
- dodržovat právní předpisy vztahující se k práci jimi vykonávané; dodržovat ostatní předpisy vztahující se k práci jimi vykonávané, pokud s nimi byli řádně seznámeni,
- dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci,
- plnit ustanovení Plánu prevence BOZP a PO, s kterým byl prokazatelně seznámen
- účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se ověření jejich znalostí,

- podrobit se lékařským prohlídkám, očkování, vyšetření a diagnostickým zkouškám stanoveným zvláštními právními předpisy,
- dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,
- dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení a tato svévolně neměnit a nevyřazovat z provozu,
- obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních,
- provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi.
- nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a v pracovní době i mimo tato pracoviště,
- nevstupovat pod vlivem alkoholických nápojů a jiných návykových látek na pracoviště zaměstnavatele,
- nekouřit na pracovištích, kde pracují také nekuřáci,
- oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracovišti, které by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví při práci, a podle svých možností se účastnit na jejich odstraňování,
- bezodkladně (nejpozději do konce pracovní směny) oznamovat svému nadřízenému svůj úraz a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin,
- bezodkladně oznamovat svému nadřízenému úraz jiné osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin,
- podrobit se na pokyn příslušného vedoucího zaměstnance zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek,
- při práci vždy myslet na bezpečnost svého jednání a nepřeceňovat své schopnosti,
- nesmí uvádět do chodu a nepoužívat stroj, jsou-li kromě obsluhy na stroji nebo v jeho nebezpečném dosahu další pracovníci,
- nesmí uvádět do chodu a používat stroj, je-li odmontováno nebo poškozeno některé ochranné zařízení,
- nesmí odstraňovat za chodu stroje odpad z nebezpečných míst, pokud to není technicky řešeno nebo návodem k obsluze povoleno,
- nesmí se dotýkat pohybujících částí stroje tělem nebo předměty a nářadím drženými v rukou, kromě případů, které připouští návod k obsluze,
- nesmí pracovat se strojem za snížené viditelnosti a v noci, není-li pracovní prostor stroje a pracoviště dostatečně osvětlen,
- nesmí pracovat se strojem, v jehož nebezpečném dosahu jsou jiné stroje nebo dopravní prostředky s výjimkou těch, které pracují ve vzájemné součinnosti se strojem,
- nesmí přemísťovat a přepravovat pracovníky na stroji nebo v jeho pracovním zařízení, pokud to není výrobcem povoleno,
- nesmí pohybovat pracovním zařízením nad pracovníky nebo nad obsazenou kabinou řidiče dopravních prostředků,

- nesmí pracovat se strojem a pracovním nástrojem v místě, na které není z místa obsluhy vidět a kde by mohlo nastat ohrožení pracovníků nebo jiného zařízení,
- nesmí ovládat stroj nebezpečným způsobem vyvolávající nežádoucí rozhoupání pracovního zařízení,
- nesmí pohybovat se strojem nebo s jeho pracovními zařízeními nebo jinými vyčnívajícími částmi v ochranném pásmu elektrického vedení, nejsou-li dodrženy předepsané bezpečnostní požadavky,
- nesmí přejíždět elektrické kabely, nejsou-li vhodně chráněny proti mechanickému poškození,
- nesmí opustit místo obsluhy stroje, je-li stroj nebo jeho pracovní zařízení v chodu,
- nesmí provádět údržbu, čištění a opravy, není-li stroj a jeho pracovní zařízení zabezpečeno proti samovolnému pohybu a náhodnému spuštění a není-li vyloučen styk pracovníka s pohybujícími se částmi stroje,
- nesmí provádět opravy na pásech strojů s pásovým podvozkem, pokud není stroj zajištěn proti samovolnému pohybu,
- nesmí se pohybovat po stroji mimo určené přístupy,
- nesmí vyřazovat z činnosti bezpečnostní, ochranné a pojistné zařízení a měnit jejich předepsané parametry,
- nesmí kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm při kontrole a čerpání pohonných hmot a při používání lehce vznětlivých čisticích prostředků,
- nesmí používat k usnadnění spuštění motoru otevřeného ohně,
- nesmí umísťovat do kabiny kromě osobních potřeb obsluhy jakékoliv další věci (nářadí, lana, schránky na maziva, čisticí prostředky apod.), pokud pro tento účel není v kabině vyhrazena uzavřená schránka,
- nesmí zavěšovat břemena na špičku háku zdvihacích zařízení,
- nesmí provádět práce, pro něž není poučen ani vyškolen, zejména práce, které vyžadují zvláštní odbornou kvalifikaci (svářeč, jeřábník, vazač),
- nesmí provádět práce, pro které nemá předepsanou zdravotní způsobilost, pokud je předepsána.

6. Pracovní úrazy, poskytování první pomoci

6.1. Pracovní úraz

Pracovní úraz je jakékoliv poškození zdraví, které bylo zaměstnanci způsobeno nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi. Za pracovní úraz se nepovažuje úraz, který si zaměstnanec přivodil při cestě z/do zaměstnání, dále např. v době přestávky poskytnuté na jídlo a oddech konané mimo objekt zaměstnavatele, při návštěvě lékaře (nejedná-li se o závodní preventivní péči) apod. Za vyšetření pracovního úrazu je zodpovědný vedoucí zaměstnanec zaměstnavatele, na jehož pracovišti k úrazu došlo – stavbyvedoucí. O pracovním úrazu zaměstnance jiného zaměstnavatele stavbyvedoucí uvědomí co nejdříve a umožní mu účast na objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu a seznámí ho s výsledky objasnění. Místo úrazu nesmí být měněno do doby objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu.

7. Hlášení a vyšetřování mimořádných událostí

7.1. Povinnosti zhotovitelů

Generální zhotovitel stavby přijme opatření pro případ zdolávání mimořádnou událostí, jako jsou havárie, požáry, povodně a jiná závažná nebezpečí a evakuace zaměstnanců včetně pokynů k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu do bezpečí. Generální zhotovitel stavby je povinen zajistit a určit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci, zajišťují přivolání zejména zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru ČR a Policie ČR a organizují evakuaci zaměstnanců. Každý zhotovitel je povinen prokazatelně hlásit všechny situace, které by mohly vést ke vzniku mimořádné události.

7.2. Důležitá telefonní čísla

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR	150
RYCHLÁ LÉKAŘSKÁ POMOC	155
POLICIE ČR	158
MĚSTSKÁ POLICIE	156
VŠECHNY SLOŽKY IZS	112

8. Požární ochrana

8.1. Základní povinnosti v požární ochraně

Z hlediska požární ochrany musí být stavba zajištěna ve smyslu ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, a podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí ustanovení zákona o požární ochraně. Během prací musí být zachován přístup mobilní požární techniky ke všem okolním objektům a přístupnost a akceschopnost požárních hydrantů. Dále musí být zachována průjezdnost komunikací.

9. Závěr

Tento plán BOZP je zpracován na základě spolupráce s projektantem jako součást PD. Plán BOZP před realizací stavby musí být upraven dle určených rizik a technologických postupů vybraného zhotovitele.

10.Přehled právních předpisů

U jednotlivých právních předpisů a norem nejsou uváděny jejich změny – jsou zde uvedeny ve znění pozdějších předpisů, novelizací a změn vydaných k datu zpracování dokumentu.

Č.	Předpis v platném znění		
I. BOZP – základní předpisy			
1.	Zákon	262/2006 Sb.	Zákoník práce
2.	Zákon	309/2006 Sb.	kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších

			podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
3.	Nařízení vlády	264/2006 Sb.	kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákoníku práce
II. Dozor nad bezpečností a ochranou zdraví při práci			
1.	Zákon	174/1968 Sb.	o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
2.	Zákon	200/1990 Sb.	o přestupcích
3.	Zákon	251/2005 Sb.	o inspekci práce
4.	Vyhláška	266/2005 Sb.	kterou se stanoví vzor a provedení průkazů inspektorátů Státního úřadu inspekce práce a oblastních inspektorátů
III. Ochrana zdraví, hygiena práce, pracovní prostředí			
1.	Zákon	258/2000 Sb.	o ochraně veřejného zdraví
2.	Zákon	379/2005 Sb.	o opatřeních před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami
3.	Nařízení vlády	101/2005 Sb.	o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
4.	Nařízení vlády	406/2004 Sb.	o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
5.	Vyhláška	180/2015 Sb.	kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým
6.	Vyhláška	432/2003 Sb.	kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
7.	Vyhláška	137/2004 Sb.	o hygienických požadavcích na stravovací služby
IV. Pracovní úrazy, nemoci z povolání, odškodňování, úrazové pojištění, závodní preventivní péče			
1.	Zákon	48/1997 Sb.	o veřejném zdravotním pojištění
2.	Zákon	266/2006 Sb.	o úrazovém pojištění zaměstnanců
3.	Nařízení vlády	201/2010 Sb.	o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
4.	Vyhláška	125/1993 Sb.	kterou se stanoví podmínky a sazby zákonného pojištění odpovědnosti zaměstnavatele za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání (platná do 1.1.2015)
5.	Vyhláška	123/2006 Sb	o evidenci a dokumentaci návykových látek a přípravků
V. Osobní ochranné pracovní prostředky, nápoje a prostředky			
1.	Nařízení vlády	361/2007 Sb.	kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
2.	Nařízení vlády	495/2001 Sb.	kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
VI. Bezpečnostní značky a signály			
1.	Nařízení vlády	11/2002 Sb.	kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

2.	Norma	ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
VII. Výrobky, stroje a zařízení - obecné			
1.	Zákon	22/1997 Sb.	o technických požadavcích na výrobky ve znění platných předpisů
2.	Nařízení vlády	378/2001 Sb.	které stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
3.	Nařízení vlády	17/2003 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
VIII. Technická zařízení			
1.	Nařízení vlády	122/2016 Sb.	o posuzování shody výtahů a jejich bezpečnostních komponet
2.	Vyhláška	250/2021Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
3.	Vyhláška	48/1982 Sb.	kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
IX. Stavebnictví, stavby, stavební práce			
1.	Nařízení vlády	362/2005 Sb.	o bližších požadavcích na BOZP při práci a na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
2.	Nařízení vlády	591/2006 Sb.	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
3.	Vyhláška	77/1965 Sb.	o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
4.	Vyhláška	394/2006 Sb.	kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
5.	Vyhláška	499/2006 Sb.	o dokumentaci staveb
6.	Vyhláška	62/2013 Sb.	kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
7.	Norma	ČSN 05 0610	Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem
8.	Norma	ČSN 05 06 30	Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov
9.	Norma	ČSN 49 61 00	Práce na okružních pilách
10.	Norma	ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
11.	Norma	ČSN 73 2810	Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
12.	Norma	ČSN 73 00 37	Zemní a hornický tlak na stavební konstrukce
13.	Norma	ČSN ISO 12480-1	Jeřáby - Bezpečné používání - Část 1: Všeobecně
14.	Norma	ČSN 73 81 01	Lešení - Společná ustanovení
15.	Norma	ČSN 73 81 06	Ochranné a záchytné konstrukce
16.	Norma	ČSN 73 81 07	Trubková lešení

17.	Norma	ČSN EN 12812	Podpěrná lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
18.	Norma	ČSN EN 12810-1	Fasádní dílcová lešení – Část 1: Požadavky na výrobky
19.	Norma	ČSN EN 12811-1	Dočasné stavební konstrukce – Část 1 : Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh
20.	Norma	ČSN 73 31 50	Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění
X. Doprava			
1.	Zákon	361/2000 Sb.	o provozu na pozemních komunikacích
2.	Nařízení vlády	168/2002 Sb.	kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
3.	Vyhláška	294/2015 Sb.	kterou se provádí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích
XI. Požární ochrana			
1.	Zákon	133/1985 Sb.	o požární ochraně
2.	Nařízení vlády	172/2001 Sb.	k provedení zákona o požární ochraně
3.	Vyhláška	246/2001 Sb.	o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
4.	Vyhláška	87/2000 Sb.	kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živic v tavných nádobách
XII. Hluk, vibrace a další důležité předpisy			
1.	Nařízení vlády	272/2011 Sb.	o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
2.	Vyhláška	432/2003 Sb.	kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
3.	Nařízení vlády	21/2003 Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
4.	Nařízení vlády	350/2012 Sb.	o postupech při poskytování informací v oblasti technických předpisů, technických dokumentů a technických norem
5.	Zákon	283/2021Sb.	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
8.	Vyhláška	283/2021 Sb.	o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
9.	Zákon	89/2012 Sb.	Občanský zákoník
10.	Vyhláška	192/2022 Sb.	kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
11.	Vyhláška	193/2022 Sb.	kterou se určují vyhrazená zdvihací nařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
12.	Vyhláška	191/2022 Sb.	kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

11. Seznámení s plánem BOZP

S tímto Plánem BOZP byli dle § 7 písm. c) NV č. 591/2006 Sb. seznámeni a souhlasí s ním:

Zhotovitel (firma)	Zástupce zhotovitele (zaměstnanec)	Kontakt	Datum	Podpis

Holice
Městský úřad Holice
stavební úřad

MUHOSS01904389

Č. j.: MUHO/00820/2024
Spis. zn.: MUHO 30323/2023/SÚ/Chr
Počet listů:
Počet příloh:

Vyřizuje: [redacted]
oprávněná úřední osoba
Telefon:
E-mail: [redacted]

Datum: 10.01.2024

ROZHODNUTÍ

STAVEBNÍ POVOLENÍ

Výroková část:

Městský úřad Holice, stavební úřad, jako stavební úřad, v souladu se zákonem č.283/2021 Sb. stavební zákon, ve znění pozdějších změn (nový stavební zákon) v souladu s § 330 odst. 1 a § 334a, příslušný podle § 13 odst. 1 písm. c) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "stavební zákon"), § 11 zákona č. 500/2004 Sb. (správní řád) ve stavebním řízení přezkoumal podle § 108 až 114 stavebního zákona žádost o stavební povolení, kterou dne 15.11.2023 podal

Pardubický kraj, IČO 70892822, Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2,
kterého zastupuje D A B O N A s.r.o., IČO 64826996, Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

(dále jen "stavebník"), a na základě tohoto přezkoumání:

I. **Vydává** podle § 115 stavebního zákona a § 18c vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu

stavební povolení

na stavbu:

Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje – Střední škola automobilní Holice

(dále jen "stavba") na pozemcích parc. č. 212/2 (zastavěná plocha a nádvoří), 212/5 (zastavěná plocha a nádvoří), 213/2 (zastavěná plocha a nádvoří), 213/3 (zastavěná plocha a nádvoří) a parc. č. 214/6 (zastavěná plocha a nádvoří) v katastrálním území Holice v Čechách.

Stavba obsahuje:

Instalaci fotovoltaické elektrárny na střechy stávajících objektů Střední školy automobilní v Holicích, nutná úprava střech a osazení akumulačního systému elektrické energie.

Popis stavby:

V rámci stavebních úprav bude na střechách stávajících 5 objektů (objekty „B“, „C“, „E“, „F“ a „K“) v areálu Střední školy automobilní v Holicích na pozemcích parc. č. 212/2, 212/5, 213/2, 213/3 a parc. č. 214/6 k.ú. Holice v Čechách instalováno celkem 254 ks fotovoltaických panelů (klasické na bázi skla a lehké na bázi

kompozitu) o jmenovitém výkonu 550 Wp/520 Wp (celkový výkon 136,22 kWp) a budou provedeny stavební práce související s instalací kabeláže, invertor a rozvaděč bude osazen na obvodové zdi objektu „E“, „F“ a „K“, 2x systém akumulace el. energie (každé zahrnuje bateriové úložiště o kapacitě 55 kWh, invertor, rozvaděč a klimatizaci) se umístí do skříní při východní obvodové zdi objektu „B“ na pozemku parc. č. 212/3 k.ú. Holice v Čechách, přebytky elektrické energie do distribuční soustavy.

II. Stanoví podmínky pro provedení stavby:

1. Stavba bude provedena podle projektové dokumentace ověřené v řízení, kterou vypracovali a ověřili [redacted] – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT - 0602393 a [redacted] – autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, spec. elektrotechnická zařízení ČKAIT - 0602145 a podle požárně bezpečnostního řešení, které vypracoval a ověřil [redacted] – autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0013446; jakékoliv jiné změny nesmí být provedeny bez předchozího povolení stavebního úřadu.
2. Žadatel oznámí stavebnímu úřadu termín zahájení stavby.
3. Stavba bude prováděna dodavatelsky, provádění stavby bude řídit stavbyvedoucí. Před započetím stavebních prací bude stavební podnikatel oznámen stavebnímu úřadu.
4. Žadatel oznámí stavebnímu úřadu tyto fáze výstavby dle plánu kontrolních prohlídek:
   1) Zahájení stavby
   2) Dokončení stavby.
5. Stavba bude dokončena do 2 let ode dne nabytí právní moci tohoto rozhodnutí.
6. Při realizaci stavby bude veden stavební deník dle § 157 stavebního zákona.
7. Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
8. V průběhu stavby budou dodrženy požadavky požárně bezpečnostního řešení, které je součástí dokumentace pro stavební povolení.
9. S odpady, které vzniknou v průběhu provádění stavby je nutno nakládat v souladu s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a předpisy souvisejícími. Odpady lze likvidovat nebo jiným způsobem zneškodňovat pouze na zařízeních k tomu určených a odsouhlasených.
10. Budou dodrženy podmínky uvedené ve vyjádření ČEZ Distribuce, a.s. ze dne 01.12.2023 pod zn. 001140025760 k projektové dokumentaci:
    1) Podzemní vedení kNN a kVN mají podle § 46 energetického zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění ochranné pásmo 1 m na každou stranu od pláště kabelu.

       Zemní práce do 1 m od kabelu musí být prováděny zásadně ručně, bez mechanizace.

       Stavbou nesmí být snížena stávající hloubka uložení kabelů

       Případný požadavek na úpravu distribuční sítě bude řešen dle § 47 energetického zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění formou přeložky zařízení distribuční soustavy.
    2) Podmínkou pro zahájení činnosti v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu je platné sdělení o existenci zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a.s., pro výše uvedené zájmové územní, které získáte prostřednictvím Geoportálu (geoportal.cezdistribuce.cz), při dodržení podmínek uvedených ve sdělení a v tomto vyjádření.
    3) V dostatečném časovém předstihu před zahájením prací je nutné podat žádost o udělení souhlasu s činností a umístěním stavby v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu. Postup a formulář je k dispozici na www.cezdistribuce.cz. Při realizaci stavby je nutné se řídit podmínkami, které budou stanoveny v případě kladného posouzení podané žádosti.
    4) Místa křížení a souběhy ostatních zařízení a staveb se zařízeními energetickými, komunikačními sítěmi pro elektronickou komunikaci nebo zařízeními technické infrastruktury musí být vyprojektovány a provedeny v souladu s platnými normami a předpisy, zejména s ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 50110-1, ČSN EN 50341-1, ČSN 73 6005 a PNE 33 0000-6, PNE 33 3301, PNE 34 1050.
    5) V případě nadzemního vedení nn budou pro stavby a konstrukce dodrženy odstupové vzdálenosti uvedené v PNE 33 3302 a hranu výkopu doporučujeme při realizaci stavby umístit min. 1 m od základové části podpěrného bodu.
    6) Při realizaci stavby a/nebo provádění související činnosti nesmí dojít v žádném případě k nebezpečnému přiblížení osob, věcí, zařízení nebo mechanismů a strojů k živým částem pod napětím, tj. musí být dodržena minimální vzdálenost 1 m od živých částí zařízení nn, 2 m od vedení vn a 3 m od vedení vvn, dle PNE 33 0000-6 s vazbou na ČSN EN 50110-1, pokud není větší vzdálenost stanovena v jiném předpisu (např. ČSN ISO 12480-1).

V případě, že nebude možné tuto vzdálenost dodržet, je žadatel povinen požádat o vypnutí předmětného elektrického zařízení, případně o dočasné zaizolování vodičů nn.

7) Pracovníci provádějící práce budou prokazatelně poučeni o nebezpečí, které hrozí při nedodržení bezpečnostních předpisů. S ohledem na provádění prací v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu upozorňujeme na možnost nebezpečných vlivů od elektrického zařízení. Opatření proti těmto vlivům je na straně žadatele, dodavatele prací nebo jimi pověřených osobách. ČEZ Distribuce, a.s., nepřevezme žádnou zodpovědnost za případné škody, které vzniknou následkem poruchy nebo havárie elektrického zařízení za nepředvídaných okolností nebo nedodržením výše uvedených podmínek.
8) Stavbou nebude narušeno stávající uzemnění nadzemního vedení ani statika podpěrných bodů. Nebude-li možné toto dodržet, je nutné situaci řešit formou přeložky zařízení distribuční soustavy ve smyslu § 47 zákona č. 458/2000 Sb., v platném znění.
9) V případě činnosti a/nebo stavby v blízkosti elektrického vedení, resp. v ochranném pásmu bude dotčený prostor ze všech stran možného přístupu/vjezdu po celou dobu realizace viditelně označen výstražnou cedulí.
10) Umístěním stavby nesmí dojít ke ztížení přístupu našich pracovníků a pracovníků námi pověřených firem k zařízení v majetku ČEZ Distribuce, a.s. Při případné úpravě povrchu nesmí dojít ke změně výškové nivelity země oproti současnému stavu.
11) Musí být dodrženy Podmínky pro práce v ochranných pásmech zařízení, které jsou v platném znění k dispozici na www.cezdistribuce.cz, popř. jsou součástí vydaného sdělení o existenci zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a.s.
12) Dojde-li k obnažení podzemního vedení nebo k poškození energetického zařízení, sítě pro elektronickou komunikaci nebo zařízení se sítí pro elektronickou komunikaci související nebo zařízení technické infrastruktury ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a.s., nahlaste nám prosím tuto skutečnost bezodkladně jako poruchu na bezplatnou linku 800 850 860.

    Poškození nebo mimořádné události způsobené na zařízení žadatelem, dodavatelem prací nebo jimi pověřenými osobami budou opraveny na náklady viníka. Zahrnutí obnažených případně poškozených částí podzemního vedení může být provedeny pouze po souhlasu vydaném společností ČEZ Distribuce, a.s.
13) Toto vyjádření se nevztahuje na řízení v majetku společnosti ČEZ ICT Services, a.s., a Telco Pro Services, a.s.
14) Toto vyjádření nenahrazuje souhlas k zajištění příkonu elektrické energie.

11. Před zahájením stavby bude na viditelném místě u vstupu na staveniště umístěn štítek Stavba povolena, který obdrží stavebník, jakmile toto rozhodnutí nabude právní moci. Štítek musí být chráněn před povětrnostními vlivy, aby údaje na něm uvedené zůstaly čitelné a ponechán na místě do kolaudace stavby.
12. Stavebník zajistí, aby byly před započetím užívání stavby provedeny a vyhodnoceny zkoušky předepsané zvláštními předpisy.
13. Součástí oznámení o užívání stavby stavebnímu úřadu budou výsledky předepsaných zkoušek a doklady, že materiály použité při stavbě a mající rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby byly schválené výrobky v souladu s předpisy o státním zkušebnictví nebo příslušné certifikáty. Tyto doklady vyžadujte při nákupu.
14. Užívání dokončené stavby je možné za předpokladu splnění ustanovení § 119 a § 122 stavebního zákona.

Účastníci řízení, dle § 27 odst. 1 písm. a) správního řádu, na něž se vztahuje rozhodnutí správního orgánu:

Pardubický kraj, Komenského náměstí č.p. 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2

Odůvodnění:

Dne 15.11.2023 pod č.j. MUHO/30323/2023 podal stavebník žádost o vydání stavebního povolení na výše uvedenou stavbu, uvedeným dnem bylo zahájeno stavební řízení. Protože žádost nebyla úplná a nebyla doložena všemi podklady a stanovisky potřebnými pro její řádné posouzení dle § 110 stavebního zákona byl žadatel dne 22.11.2023 pod č.j. MUHO/30776/2023 dle § 111 odst. 3 stavebního zákona vyzván k doplnění žádosti a řízení bylo usnesením podle § 111 odst. 3 stavebního zákona v návaznosti na § 64 odst. 1 písm. a) správního řádu přerušeno. Lhůta pro doplnění žádosti byla usnesením ze dne 22.11.2023 pod č.j. MUHO/30777/2023 dle § 192 stavebního zákona podle § 39 odst. 1 správního řádu určena do 31.01.2024. Žádost byla doplněna dne 05.12.2023.

Stavební úřad dne 11.12.2023 pod č.j. MUHO/32495/2023 dle § 112 odst. 1 stavebního zákona oznámil zahájení stavebního řízení známým účastníkům řízení a dotčeným orgánům. Jelikož jsou stavebnímu úřadu známy poměry staveniště a žádost poskytuje dostatečný podklad pro posouzení záměru a stanovení podmínek k jeho provádění, stavební úřad upustil od ohledání na místě a ústního jednání podle § 112 odst. 2 stavebního zákona.

Ve lhůtě určené pro podání námitek a připomínek nebyly ze strany účastníků řízení ani dotčených orgánů vzneseny žádné námitky či připomínky.

Stavební úřad v provedeném stavebním řízení přezkoumal předloženou žádost z hledisek uvedených v § 111 stavebního zákona, projednal ji s účastníky řízení a s dotčenými orgány a zjistil, že jejím uskutečněním nebo užíváním nejsou ohroženy zájmy chráněné stavebním zákonem, předpisy vydanými k jeho provedení a zvláštními předpisy. Projektová dokumentace stavby splňuje obecné požadavky na výstavbu a podmínky územního rozhodnutí o umístění stavby. Stavební úřad v průběhu řízení neshledal důvody, které by bránily povolení stavby.

Stanoviska sdělili:

- Koordinované závazné stanovisko Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje, Územní odbor Pardubice ze dne 04.12.2023 pod č.j. HSPA-3209-3/2023
- Vyjádření ČEZ Distribuce, a.s. ze dne 01.12.2023 pod zn. 001140025760 k projektové dokumentaci
- Smlouva o připojení výrobny k distribuční soustavě nízkého napětí (NN) číslo: 23_SOP_01_4122184768 sepsaná mezi provozovatelem distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. a stavebníkem

Stavební úřad zajistil vzájemný soulad předložených závazných stanovisek dotčených orgánů vyžadovaných zvláštními předpisy a zahrnul je do podmínek rozhodnutí.

Stavební úřad rozhodl, jak je uvedeno ve výroku rozhodnutí, za použití ustanovení právních předpisů ve výroku uvedených.

Projektovou dokumentaci vypracovali a ověřili [redacted] – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT - 0602393 a [redacted] – autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, spec. elektrotechnická zařízení ČKAIT - 0602145. Požárně bezpečnostní řešení vypracoval a ověřil [redacted]k [redacted] – autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0013446.

Dle výpisu z katastru nemovitostí LV 2588 k.ú. Holice v Čechách pozemky parc. č. 210/2 (ostatní plocha), 211 (ostatní plocha), 212/2 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 212/3 (ostatní plocha), 212/5 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 213/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 213/2 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. objektu občanské vybavenosti č.p. 301, parc. č. 213/3 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 214/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby prům. objektu bez č.p./č.e., parc. č. 214/4 (ostatní plocha), 214/6 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby prům. objektu bez č.p./č.e., parc. č. 214/10 (ostatní plocha), 215/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro administrativu č.p. 601, parc. č. 217/2 (ostatní plocha), 217/3 (ostatní plocha), 7878 (ostatní plocha) a parc. č. 7879 (ostatní plocha) jsou ve vlastnictví stavebníka.

Účastníky řízení stavební úřad stanovil s ohledem na situování stavby.

Účastníci řízení – další dotčené osoby:

- dle § 109 písm. b) stavebního zákona:

Střední škola automobilní Holice, IDDS: 396vgxw
sídlo: Nádražní č.p. 301, 534 01 Holice v Čechách

- dle § 109 písm. e) stavebního zákona:

Město Holice, odbor správy majetku a výstavby města, Holubova č.p. 1, 534 01 Holice v Čechách
– vlastník pozemku parc. č. 2426 k.ú. Holice v Čechách

[redacted]

ČEZ Distribuce, a. s., IDDS: v95uqfy
sídlo: Teplická č.p. 874/8, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín 2

Vypořádání s návrhy a námitkami účastníků:

- Účastníci neuplatnili návrhy a námitky.

Vypořádání s vyjádřeními účastníků k podkladům rozhodnutí:

- Účastníci se k podkladům rozhodnutí nevyjádřili.

Poučení účastníků:

Proti tomuto rozhodnutí lze podle ust. § 81 odst. 1 a § 83 odst. 1 správního řádu podat odvolání, a to do 15 dnů ode dne jeho oznámení, ke Krajskému úřadu Pardubického kraje, odboru majetkovému, stavebního řádu a investic, které o odvolání rozhodne, a to cestou Městského úřadu Holice, stavebního úřadu, u něhož se odvolání podává.

Lhůta pro podání odvolání se počítá ode dne následujícího po doručení písemného vyhotovení rozhodnutí, nejpozději však po uplynutí desátého dne ode dne, kdy bylo nedoručené a uložené rozhodnutí připraveno k vyzvednutí.

V odvolání se uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá a dále namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnosti rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo.

Odvolání se podává v takovém počtu stejnopisů, aby jeden stejnopis zůstal správnímu orgánu a aby každý účastník dostal jeden stejnopis. Nepodá-li účastník – odvolatel potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je na jeho náklady stavební úřad.

Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřípustné.

Včas podané a přípustné odvolání má dle ust. § 85 odst. 1 správního řádu odkladný účinek.

Stavební úřad po dni nabytí právní moci stavebního povolení zašle stavebníkovi jedno vyhotovení ověřené projektové dokumentace a štítek obsahující identifikační údaje o povolené stavbě. Další vyhotovení ověřené projektové dokumentace zašle vlastníkovi stavby, pokud není stavebníkem.

Stavebník je povinen štítek před zahájením stavby umístit na viditelném místě u vstupu na staveniště a ponechat jej tam až do dokončení stavby, případně do vydání kolaudačního souhlasu; rozsáhlé stavby se mohou označit jiným vhodným způsobem s uvedením údajů ze štítku.

Stavba nesmí být zahájena, dokud stavební povolení nenabude právní moci. Stavební povolení pozbývá platnosti, jestliže stavba nebyla zahájena do 2 let ode dne, kdy nabylo právní moci.

[redacted]

Za správnost vyhotovení: [redacted]

Poplatek:

Správní poplatek podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích položky 18 odst. 1 písm. f) ve výši 5.000 Kč byl zaplacen dne 19.12.2023.

Rozdělovník:

Účastníci řízení:

- Stavebník (dle § 109 písm. a) stavebního zákona):
  D A B O N A s.r.o., IDDS: ch9xpp9
  sídlo: Sokolovská č.p. 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
  zastoupení pro: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2

- Účastníci řízení dle § 109 písm. b) stavebního zákona:
  Střední škola automobilní Holice, IDDS: 396vgxw
  sídlo: Nádražní č.p. 301, 534 01 Holice v Čechách

- Účastníci řízení dle § 109 písm. e) stavebního zákona:
  Město Holice, odbor správy majetku a výstavby města, Holubova č.p. 1, 534 01 Holice v Čechách
  [redacted]
  ČEZ Distribuce, a. s., IDDS: v95uqfy
  sídlo: Teplická č.p. 874/8, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín 2

Dotčené orgány:
Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje, IDDS: 48taa69
sídlo: Teplého č.p. 1526, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice 2

Vypraveno dne: 10.01.2024

Holice
Městský úřad Holice
stavební úřad

Č. j.: MUHO/00820/2024
Spis. zn.: MUHO 30323/2023/SÚ/Chr
Počet listů:
Počet příloh:

Vyřizuje: [redacted]

Telefon:
E-mail:

Datum: 10.01.2024

[redacted]

ROZHODNUTÍ

STAVEBNÍ POVOLENÍ

Výroková část:

Městský úřad Holice, stavební úřad, jako stavební úřad, v souladu se zákonem č.283/2021 Sb. stavební zákon, ve znění pozdějších změn (nový stavební zákon) v souladu s § 330 odst. 1 a § 334a, příslušný podle § 13 odst. 1 písm. c) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "stavební zákon"), § 11 zákona č. 500/2004 Sb. (správní řád) ve stavebním řízení přezkoumal podle § 108 až 114 stavebního zákona žádost o stavební povolení, kterou dne 15.11.2023 podal

Pardubický kraj, IČO 70892822, Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2,
kterého zastupuje D A B O N A s.r.o., IČO 64826996, Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

(dále jen "stavebník"), a na základě tohoto přezkoumání:

I. **Vydává** podle § 115 stavebního zákona a § 18c vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu

stavební povolení

na stavbu:

Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje – Střední škola automobilní Holice

(dále jen "stavba") na pozemcích parc. č. 212/2 (zastavěná plocha a nádvoří), 212/5 (zastavěná plocha a nádvoří), 213/2 (zastavěná plocha a nádvoří), 213/3 (zastavěná plocha a nádvoří) a parc. č. 214/6 (zastavěná plocha a nádvoří) v katastrálním území Holice v Čechách.

Stavba obsahuje:

Instalaci fotovoltaické elektrárny na střechy stávajících objektů Střední školy automobilní v Holicích, nutná úprava střech a osazení akumulačního systému elektrické energie.

Popis stavby:

V rámci stavebních úprav bude na střechách stávajících 5 objektů (objekty „B", „C", „E", „F" a „K") v areálu Střední školy automobilní v Holicích na pozemcích parc. č. 212/2, 212/5, 213/2, 213/3 a parc. č. 214/6 k.ú.

Holice v Čechách instalováno celkem 254 ks fotovoltaických panelů (klasické na bázi skla a lehké na bázi kompozitu) o jmenovitém výkonu 550 Wp/520 Wp (celkový výkon 136,22 kWp) a budou provedeny stavební práce související s instalací kabeláže, invertor a rozvaděč bude osazen na obvodové zdi objektu „E", „F" a „K", 2x systém akumulace el. energie (každé zahrnuje bateriové úložiště o kapacitě 55 kWh, invertor, rozvaděč a klimatizaci) se umístí do skříní při východní obvodové zdi objektu „B" na pozemku parc. č. 212/3 k.ú. Holice v Čechách, přebytky elektrické energie do distribuční soustavy.

II. Stanoví podmínky pro provedení stavby:

1. Stavba bude provedena podle projektové dokumentace ověřené v řízení, kterou vypracovali a ověřili [redacted] – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT - 0602393 a [redacted] autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, spec. elektrotechnická zařízení ČKAIT - 0602145 a podle požárně bezpečnostního řešení, které vypracoval a ověřil [redacted] autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0013446; jakékoliv jiné změny nesmí být provedeny bez předchozího povolení stavebního úřadu.
2. Žadatel oznámí stavebnímu úřadu termín zahájení stavby.
3. Stavba bude prováděna dodavatelsky, provádění stavby bude řídit stavbyvedoucí. Před započetím stavebních prací bude stavební podnikatel oznámen stavebnímu úřadu.
4. Žadatel oznámí stavebnímu úřadu tyto fáze výstavby dle plánu kontrolních prohlídek:
   1) Zahájení stavby
   2) Dokončení stavby.
5. Stavba bude dokončena do 2 let ode dne nabytí právní moci tohoto rozhodnutí.
6. Při realizaci stavby bude veden stavební deník dle § 157 stavebního zákona.
7. Při stavbě budou dodržena ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
8. V průběhu stavby budou dodrženy požadavky požárně bezpečnostního řešení, které je součástí dokumentace pro stavební povolení.
9. S odpady, které vzniknou v průběhu provádění stavby je nutno nakládat v souladu s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a předpisy souvisejícími. Odpady lze likvidovat nebo jiným způsobem zneškodňovat pouze na zařízeních k tomu určených a odsouhlasených.
10. Budou dodrženy podmínky uvedené ve vyjádření ČEZ Distribuce, a.s. ze dne 01.12.2023 pod zn. 001140025760 k projektové dokumentaci:
    1) Podzemní vedení kNN a kVN mají podle § 46 energetického zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění ochranné pásmo 1 m na každou stranu od pláště kabelu.

       Zemní práce do 1 m od kabelu musí být prováděny zásadně ručně, bez mechanizace.

       Stavbou nesmí být snížena stávající hloubka uložení kabelů

       Případný požadavek na úpravu distribuční sítě bude řešen dle § 47 energetického zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění formou přeložky zařízení distribuční soustavy.
    2) Podmínkou pro zahájení činnosti v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu je platné sdělení o existenci zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a.s., pro výše uvedené zájmové územní, které získáte prostřednictvím Geoportálu (geoportal.cezdistribuce.cz), při dodržení podmínek uvedených ve sdělení a v tomto vyjádření.
    3) V dostatečném časovém předstihu před zahájením prací je nutné podat žádost o udělení souhlasu s činností a umístěním stavby v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu. Postup a formulář je k dispozici na www.cezdistribuce.cz. Při realizaci stavby je nutné se řídit podmínkami, které budou stanoveny v případě kladného posouzení podané žádosti.
    4) Místa křížení a souběhy ostatních zařízení a staveb se zařízeními energetickými, komunikačními sítěmi pro elektronickou komunikaci nebo zařízeními technické infrastruktury musí být vyprojektovány a provedeny v souladu s platnými normami a předpisy, zejména s ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 50110-1, ČSN EN 50341-1, ČSN 73 6005 a PNE 33 0000-6, PNE 33 3301, PNE 34 1050.
    5) V případě nadzemního vedení nn budou pro stavby a konstrukce dodrženy odstupové vzdálenosti uvedené v PNE 33 3302 a hranu výkopu doporučujeme při realizaci stavby umístit min. 1 m od základové části podpěrného bodu.
    6) Při realizaci stavby a/nebo provádění související činnosti nesmí dojít v žádném případě k nebezpečnému přiblížení osob, věcí, zařízení nebo mechanismů a strojů k živým částem pod napětím, tj. musí být dodržena minimální vzdálenost 1 m od živých částí zařízení nn, 2 m od vedení

vn a 3 m od vedení vvn, dle PNE 33 0000-6 s vazbou na ČSN EN 50110-1, pokud není větší vzdálenost stanovena v jiném předpisu (např. ČSN ISO 12480-1).

V případě, že nebude možné tuto vzdálenost dodržet, je žadatel povinen požádat o vypnutí předmětného elektrického zařízení, případně o dočasné zaizolování vodičů nn.

7) Pracovníci provádějící práce budou prokazatelně poučeni o nebezpečí, které hrozí při nedodržení bezpečnostních předpisů. S ohledem na provádění prací v blízkosti zařízení distribuční soustavy, resp. v ochranném pásmu upozorňujeme na možnost nebezpečných vlivů od elektrického zařízení. Opatření proti těmto vlivům je na straně žadatele, dodavatele prací nebo jimi pověřených osobách. ČEZ Distribuce, a.s., nepřevezme žádnou zodpovědnost za případné škody, které vzniknou následkem poruchy nebo havárie elektrického zařízení za nepředvídaných okolností nebo nedodržením výše uvedených podmínek.
8) Stavbou nebude narušeno stávající uzemnění nadzemního vedení ani statika podpěrných bodů. Nebude-li možné toto dodržet, je nutné situaci řešit formou přeložky zařízení distribuční soustavy ve smyslu § 47 zákona č. 458/2000 Sb., v platném znění.
9) V případě činnosti a/nebo stavby v blízkosti elektrického vedení, resp. v ochranném pásmu bude dotčený prostor ze všech stran možného přístupu/vjezdu po celou dobu realizace viditelně označen výstražnou cedulí.
10) Umístěním stavby nesmí dojít ke ztížení přístupu našich pracovníků a pracovníků námi pověřených firem k zařízení v majetku ČEZ Distribuce, a.s. Při případné úpravě povrchu nesmí dojít ke změně výškové nivelity země oproti současnému stavu.
11) Musí být dodrženy Podmínky pro práce v ochranných pásmech zařízení, které jsou v platném znění k dispozici na www.cezdistribuce.cz, popř. jsou součástí vydaného sdělení o existenci zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a.s.
12) Dojde-li k obnažení podzemního vedení nebo k poškození energetického zařízení, sítě pro elektronickou komunikaci nebo zařízení se sítí pro elektronickou komunikaci související nebo zařízení technické infrastruktury ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a.s., nahlaste nám prosím tuto skutečnost bezodkladně jako poruchu na bezplatnou linku 800 850 860.

    Poškození nebo mimořádné události způsobené na zařízení žadatelem, dodavatelem prací nebo jimi pověřenými osobami budou opraveny na náklady viníka. Zahrnutí obnažených případně poškozených částí podzemního vedení může být provedeny pouze po souhlasu vydaném společností ČEZ Distribuce, a.s.
13) Toto vyjádření se nevztahuje na řízení v majetku společnosti ČEZ ICT Services, a.s., a Telco Pro Services, a.s.
14) Toto vyjádření nenahrazuje souhlas k zajištění příkonu elektrické energie.

11. Před zahájením stavby bude na viditelném místě u vstupu na staveniště umístěn štítek Stavba povolena, který obdrží stavebník, jakmile toto rozhodnutí nabude právní moci. Štítek musí být chráněn před povětrnostními vlivy, aby údaje na něm uvedené zůstaly čitelné a ponechán na místě do kolaudace stavby.
12. Stavebník zajistí, aby byly před započetím užívání stavby provedeny a vyhodnoceny zkoušky předepsané zvláštními předpisy.
13. Součástí oznámení o užívání stavby stavebnímu úřadu budou výsledky předepsaných zkoušek a doklady, že materiály použité při stavbě a mající rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby byly schválené výrobky v souladu s předpisy o státním zkušebnictví nebo příslušné certifikáty. Tyto doklady vyžadujte při nákupu.
14. Užívání dokončené stavby je možné za předpokladu splnění ustanovení § 119 a § 122 stavebního zákona.

Účastníci řízení, dle § 27 odst. 1 písm. a) správního řádu, na něž se vztahuje rozhodnutí správního orgánu:

Pardubický kraj, Komenského náměstí č.p. 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2

Odůvodnění:

Dne 15.11.2023 pod č.j. MUHO/30323/2023 podal stavebník žádost o vydání stavebního povolení na výše uvedenou stavbu, uvedeným dnem bylo zahájeno stavební řízení. Protože žádost nebyla úplná a nebyla doložena všemi podklady a stanovisky potřebnými pro její řádné posouzení dle § 110 stavebního zákona byl žadatel dne 22.11.2023 pod č.j. MUHO/30776/2023 dle § 111 odst. 3 stavebního zákona vyzván k doplnění žádosti a řízení bylo usnesením podle § 111 odst. 3 stavebního zákona v návaznosti na § 64 odst. 1 písm. a) správního řádu přerušeno. Lhůta pro doplnění žádosti byla usnesením ze dne 22.11.2023 pod č.j.

MUHO/30777/2023 dle § 192 stavebního zákona podle § 39 odst. 1 správního řádu určena do 31.01.2024. Žádost byla doplněna dne 05.12.2023.

Stavební úřad dne 11.12.2023 pod č.j. MUHO/32495/2023 dle § 112 odst. 1 stavebního zákona oznámil zahájení stavebního řízení známým účastníkům řízení a dotčeným orgánům. Jelikož jsou stavebnímu úřadu známy poměry staveniště a žádost poskytuje dostatečný podklad pro posouzení záměru a stanovení podmínek k jeho provádění, stavební úřad upustil od ohledání na místě a ústního jednání podle § 112 odst. 2 stavebního zákona.

Ve lhůtě určené pro podání námitek a připomínek nebyly ze strany účastníků řízení ani dotčených orgánů vzneseny žádné námitky či připomínky.

Stavební úřad v provedeném stavebním řízení přezkoumal předloženou žádost z hledisek uvedených v § 111 stavebního zákona, projednal ji s účastníky řízení a s dotčenými orgány a zjistil, že jejím uskutečněním nebo užíváním nejsou ohroženy zájmy chráněné stavebním zákonem, předpisy vydanými k jeho provedení a zvláštními předpisy. Projektová dokumentace stavby splňuje obecné požadavky na výstavbu a podmínky územního rozhodnutí o umístění stavby. Stavební úřad v průběhu řízení neshledal důvody, které by bránily povolení stavby.

Stanoviska sdělili:

- Koordinované závazné stanovisko Hasičského záchranného sboru Pardubického kraje, Územní odbor Pardubice ze dne 04.12.2023 pod č.j. HSPA-3209-3/2023
- Vyjádření ČEZ Distribuce, a.s. ze dne 01.12.2023 pod zn. 001140025760 k projektové dokumentaci
- Smlouva o připojení výrobny k distribuční soustavě nízkého napětí (NN) číslo: 23_SOP_01_4122184768 sepsaná mezi provozovatelem distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. a stavebníkem

Stavební úřad zajistil vzájemný soulad předložených závazných stanovisek dotčených orgánů vyžadovaných zvláštními předpisy a zahrnul je do podmínek rozhodnutí.

Stavební úřad rozhodl, jak je uvedeno ve výroku rozhodnutí, za použití ustanovení právních předpisů ve výroku uvedených.

Projektovou dokumentaci vypracovali a ověřili [redacted] – autorizovaný inženýr pro pozemní stavby ČKAIT - 0602393 a J[redacted] – autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, spec. elektrotechnická zařízení ČKAIT - 0602145. Požárně bezpečnostní řešení vypracoval a ověřil [redacted] – autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0013446.

Dle výpisu z katastru nemovitostí LV 2588 k.ú. Holice v Čechách pozemky parc. č. 210/2 (ostatní plocha), 211 (ostatní plocha), 212/2 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 212/3 (ostatní plocha), 212/5 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 213/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 213/2 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. objektu občanské vybavenosti č.p. 301, parc. č. 213/3 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro dopravu bez č.p./č.e., parc. č. 214/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby prům. objektu bez č.p./č.e., parc. č. 214/4 (ostatní plocha), 214/6 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby prům. objektu bez č.p./č.e., parc. č. 214/10 (ostatní plocha), 215/1 (zastavěná plocha a nádvoří) vč. stavby pro administrativu č.p. 601, parc. č. 217/2 (ostatní plocha), 217/3 (ostatní plocha), 7878 (ostatní plocha) a parc. č. 7879 (ostatní plocha) jsou ve vlastnictví stavebníka.

Účastníky řízení stavební úřad stanovil s ohledem na situování stavby.

Účastníci řízení – další dotčené osoby:

- dle § 109 písm. b) stavebního zákona:

Střední škola automobilní Holice, IDDS: 396vgxw
sídlo: Nádražní č.p. 301, 534 01 Holice v Čechách

- dle § 109 písm. e) stavebního zákona:

Město Holice, odbor správy majetku a výstavby města, Holubova č.p. 1, 534 01 Holice v Čechách – vlastník pozemku parc. č. 2426 k.ú. Holice v Čechách

[redacted]

ČEZ Distribuce, a. s., IDDS: v95uqfy
sídlo: Teplická č.p. 874/8, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín 2

Vypořádání s návrhy a námitkami účastníků:

- Účastníci neuplatnili návrhy a námitky.

Vypořádání s vyjádřeními účastníků k podkladům rozhodnutí:

- Účastníci se k podkladům rozhodnutí nevyjádřili.

Poučení účastníků:

Proti tomuto rozhodnutí lze podle ust. § 81 odst. 1 a § 83 odst. 1 správního řádu podat odvolání, a to do 15 dnů ode dne jeho oznámení, ke Krajskému úřadu Pardubického kraje, odboru majetkovému, stavebního řádu a investic, které o odvolání rozhodne, a to cestou Městského úřadu Holice, stavebního úřadu, u něhož se odvolání podává.

Lhůta pro podání odvolání se počítá ode dne následujícího po doručení písemného vyhotovení rozhodnutí, nejpozději však po uplynutí desátého dne ode dne, kdy bylo nedoručené a uložené rozhodnutí připraveno k vyzvednutí.

V odvolání se uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá a dále namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnosti rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo.

Odvolání se podává v takovém počtu stejnopisů, aby jeden stejnopis zůstal správnímu orgánu a aby každý účastník dostal jeden stejnopis. Nepodá-li účastník – odvolatel potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je na jeho náklady stavební úřad.

Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřípustné.

Včas podané a přípustné odvolání má dle ust. § 85 odst. 1 správního řádu odkladný účinek.

Stavební úřad po dni nabytí právní moci stavebního povolení zašle stavebníkovi jedno vyhotovení ověřené projektové dokumentace a štítek obsahující identifikační údaje o povolené stavbě. Další vyhotovení ověřené projektové dokumentace zašle vlastníkovi stavby, pokud není stavebníkem.

Stavebník je povinen štítek před zahájením stavby umístit na viditelném místě u vstupu na staveniště a ponechat jej tam až do dokončení stavby, případně do vydání kolaudačního souhlasu; rozsáhlé stavby se mohou označit jiným vhodným způsobem s uvedením údajů ze štítku.

Stavba nesmí být zahájena, dokud stavební povolení nenabude právní moci. Stavební povolení pozbývá platnosti, jestliže stavba nebyla zahájena do 2 let ode dne, kdy nabylo právní moci.

[redacted]

Za správnost vyhotovení: [redacted]

Poplatek:

Správní poplatek podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích položky 18 odst. 1 písm. f) ve výši 5.000 Kč byl zaplacen dne 19.12.2023.

Rozdělovník:

Účastníci řízení:

- Stavebník (dle § 109 písm. a) stavebního zákona):
  D A B O N A s.r.o., IDDS: ch9xpp9
  sídlo: Sokolovská č.p. 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou
  zastoupení pro: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice 2

- Účastníci řízení dle § 109 písm. b) stavebního zákona:
  Střední škola automobilní Holice, IDDS: 396vgxw
  sídlo: Nádražní č.p. 301, 534 01 Holice v Čechách

- Účastníci řízení dle § 109 písm. e) stavebního zákona:
  Město Holice, odbor správy majetku a výstavby města, Holubova č.p. 1, 534 01 Holice v Čechách
  [redacted]
  ČEZ Distribuce, a. s., IDDS: v95uqfy
  sídlo: Teplická č.p. 874/8, Děčín IV-Podmokly, 405 02 Děčín 2

Dotčené orgány:
Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje, IDDS: 48taa69
sídlo: Teplého č.p. 1526, Zelené Předměstí, 530 02 Pardubice 2

Vypraveno dne: 10.01.2024

HZSEX006N6OG

Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje

Územní odbor Pardubice

Teplého 1526, 530 02 Pardubice

Č. j.: HSPA- 3209-3/2023
Počet stran: 3
Počet příloh: 0

Adresát:
D A B O N A s.r.o.
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou

Vyřizuje za PO: [redacted]
Tel.:
E-mail:

Vyřizuje za OOB: [redacted]
Tel.:
E-mail:

Datum: 4. 12. 2023

K O O R D I N O V A N É Z Á V A Z N É S T A N O V I S K O

DOTČENÉHO ORGÁNU NA ÚSEKU POŽÁRNÍ OCHRANY A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby:
Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje - SŠ automobilní Holice

Místo stavby:
Nádražní 301, 534 01 Holice

Stavebník:
Pardubický kraj, IČO 70892822
Komenského náměstí 125, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice

Předložená dokumentace:
projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení
vypracoval: [redacted]ČKAIT 0602393
datum: 09/2023

Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje (dále jen „HZS PAK“) obdržel dne 16. 11. 2023 žádost o vydání závazného stanoviska k výše uvedené dokumentaci. V souladu s ustanovením § 149 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“) a v souladu s ustanovením § 4 odst. 7 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“) HZS PAK k předložené dokumentaci vydává následující koordinované závazné stanovisko podle níže uvedených ustanovení zvláštních právních předpisů.

Závazné stanovisko dotčeného orgánu na úseku požární ochrany

HZS PAK jako věcně a místně příslušný dotčený orgán na úseku požární ochrany podle ustanovení § 7 odst. 4 písm. a) bodu 1 zákona č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o hasičském záchranném sboru“) a podle ustanovení § 26 odst. 2 písm. b) a ustanovení § 31 odst. 1 písm. b) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o požární ochraně“) posoudil v rozsahu níže uvedených podkladů výše uvedenou dokumentaci. Na základě výše uvedeného HZS PAK vydává podle ustanovení § 31 odst. 3 zákona o požární ochraně a dále podle ustanovení § 149 odst. 1 správního řádu **souhlasné závazné stanovisko**.

Odůvodnění

HZS PAK vycházel při vydání závazného stanoviska z těchto podkladů:

- **Požárně bezpečnostní řešení:**
  název: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje - SŠ automobilní Holice
  vypracoval: [redacted] ČKAIT 0013446
  datum: listopad 2023

HZS PAK posouzením výše uvedené předložené dokumentace dospěl k závěru, že podle vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen „vyhláška o kategorizaci staveb“), se jedná o soubor staveb dvoupodlažní objekt „F“ o zastavěné ploše 815 m^2 a třípodlažní objekt „K“ o zastavěné ploše 750 m^2, které jsou podle ustanovení § 8 vyhlášky o kategorizaci staveb stavbou kategorie II.

HZS PAK posouzením výše uvedené předložené dokumentace dospěl k závěru, že podle vyhlášky č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva (dále jen „vyhláška o kategorizaci staveb“), se jedná o soubor staveb jednopodlažní objekt „B“ o zastavěné ploše 343 m^2, dvoupodlažní objekt „C“ o zastavěné ploše 188 m^2, jednopodlažní objekt „E“ o zastavěné ploše 211 m^2, které jsou podle ustanovení § 7 odst. 1 vyhlášky o kategorizaci staveb stavbou kategorie I.

V souladu s ustanovením § 40 odst. 1 zákona o požární ochraně se státní požární dozor podle ustanovení § 31 odst. 1 písm. b) zákona o požární ochraně vykonává pouze u staveb kategorie II a kategorie III.

Posouzením předložené dokumentace v rozsahu výše uvedených podkladů podle ustanovení § 46 odst. 1 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška o požární prevenci“) dospěl HZS PAK k závěru, že požárně bezpečnostní řešení splňuje obsahové náležitosti podle ustanovení § 41 vyhlášky o požární prevenci. Z obsahu posouzeného požárně bezpečnostního řešení vyplývá, že jsou splněny technické podmínky

požární ochrany kladené na danou stavbu vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Závazné stanovisko dotčeného orgánu na úseku ochrany obyvatelstva

HZS PAK, jako věcně a místně příslušný dotčený orgán na úseku ochrany obyvatelstva podle ustanovení § 7 odst. 4 písm. a) bodu 2 zákona o hasičském záchranném sboru, podle ustanovení § 10 odst. 6 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o IZS“) a podle stavebního zákona posoudil výše uvedenou dokumentaci. Na základě výše uvedeného HZS PAK podle ustanovení § 149 odst. 1 správního řádu k výše uvedené dokumentaci vydává

souhlasné závazné stanovisko

Odůvodnění

HZS PAK vycházel při vydání závazného stanoviska z těchto podkladů:

- Předložená dokumentace pro stavební povolení nazvaná: **Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje SŠ automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice**
- Zpracovaná technická zpráva: [redacted], ČKAIT 0013446

Z posouzení uvedené dokumentace v rozsahu ustanovení § 22 vyhlášky č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, dospěl HZS PAK k závěru, že uvedená dokumentace **splňuje** obsahové náležitosti.

Závěr

HZS PAK na základě výše uvedených závazných stanovisek vydaných podle zvláštních právních předpisů vydává k předložené dokumentaci stavby

SOUHLASNÉ KOORDINOVANÉ ZÁVAZNÉ STANOVISKO.

[redacted]

Střední škola automobilní Holice
Nádražní 301
534 01 Holice
IČ: 13582909

D A B O N A s.r.o.
Sokolovská 682
516 01 Rychnov nad Kněžnou
IČ: 64826996
ID DS: ch9xpp9

V Holicích, dne 18.12.2023

Vážení,

na základě Vaší žádosti o stanovisko k návrhu výstavby fotovoltaické elektrárny na střechách vybraných objektů v areálu Střední školy automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice, dle projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení na akci *„Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje, SŠ automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice"*, vypracované společností DABONA s.r.o., se sídlem Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, IČ: 64826996, která nám byla zaslána v elektronické podobě dne 13. 11. 2023, uvádíme z pozice uživatele objektu následují:

S předloženým návrhem souhlasíme bez výhrad

[redacted]

Název akce: Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje
SŠ automobilní Holice, Nádražní 301, 534 01 Holice
Investor: Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY

Návrh kontrolních prohlídek stavby pro účely stavebního řízení:

1. Závěrečná kontrolní prohlídka

Předpokládaný termín konání prohlídky bude znám po výběru dodavatele stavebních prací. Realizační firma oznámí stavebnímu úřadu vhodné termíny pro kontrolní prohlídky stavby minimálně 10 pracovních dní předem.

Příloha č. 2 Technické podmínky veřejné zakázky

Název veřejné zakázky:

„Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje I

část 2: „SŠ automobilní Holice – podruhé“

Nádražní 301, 534 01 Holice“

Druh veřejné zakázky:

Dodávka

Způsob zadání veřejné zakázky:

Nadlimitní veřejná zakázka zadávaná v otevřeném řízení

Identifikační údaje zadavatele:

Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice
IČO: 70892822

1. Úvodní informace:

Technické podmínky veřejné zakázky jsou stanoveny ve smyslu § 89 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, prostřednictvím parametrů vyjadřujících požadavky na výkon nebo funkci, popisu účelu nebo potřeb, které mají být naplněny.

Dokumenty obsahující technické podmínky veřejné zakázky:

- Technické podmínky veřejné zakázky vypracované společností DABONA s.r.o., se sídlem Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, IČO: 64826996 v 10/2023,
- Projektová dokumentace ve stupni pro vydání stavebního povolení vypracovaná společností D A B O N A s.r.o., se sídlem Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, IČO: 64826996 v 09/2023,
- Stavební povolení vydané Městským úřadem Holice, dne 10> 1. 2024, č.j. MUHO/00820/2024
- Smlouva o připojení výrobny k distribuční soustavě na napěťové hladině 0,4 kW (NN), číslo smlouvy: 23_SOP_01_4122184768, ze dne 30. 6. 2023,
- Smlouva o připojení výrobny k distribuční soustavě na napěťové hladině 35 kW (VN), číslo smlouvy: 23_VN_1010818138, ze dne 30. 6. 2023,
- Dodatek č. 002 ke smlouvě o připojení výrobny k distribuční soustavě číslo smlouvy: 23_SOP_01_4122184768, ze dne 5. 12. 2023,

2. Účel veřejné zakázky a potřeby, které mají být naplněny:

Předmětem veřejné zakázky je dodávka a instalace fotovoltaické elektrárny (dále též jen „FTV“ elektrárny) o celkovém instalovaném výkonu **136,22 kWp s celkovou akumulací 110 kWh** umístěné **na 5 budovách v areálu Střední školy automobilní, Nádražní 301, 534 01 Holice**. Budovy, na které budou umístěny FTV panely, nesou v rámci projektové dokumentace označení: **B, C, E, F, a K** a nachází se na pozemcích: 212/2, 212/5, 213/3, 214/6 a 213/2, k. ú. Holice. Předpokládaný instalovaný výkon na jednotlivých budovách a kapacita akumulace je uveden v níže uvedené tabulce. Měnič napětí a

navazující technologické zařízení bude umístěno na každém řešeném objektu vně budovy na obvodové stěně v plechové skříni zavěšené na fasádu.

Označení budovy	Instalovaný výkon (předpoklad)	Kapacita akumulace
B	47,3 kWp (86 FTV modulů, výkon 1 modulu 550 Wp)	Ano. Kapacita 55 kWh.
C	12,48 kWp (24 FTV modulů, výkon 1 modulu 520 Wp)	Ano. Kapacita akumulace: 55 kWh
E	26,52 kWp (51 FTV modulů, výkon 1 modulu 520 Wp)	NE
F	21,32 kWp (41 FTV modulů, výkon 1 modulu 520 Wp)	NE
K	28,60 kWp (52 FTV modulů, výkon 1 modulu 550 Wp)	NE

Součástí předmětu veřejné zakázky je kromě dodávky a instalace FTV elektrárny vč. akumulace též provedení projekčních, elektroinstalačních a montážních prací, souvisejících stavebních prací vč. nezbytných úprav střešních skladeb a konstrukcí, úprav jímací soustavy, osazení prvků pro zachytávání sněhu, napojení na stávající rozvodnou síť objektu a připojení k distribuční soustavě. Vzhledem k závěrům statických posudků budou pro budovy B a K použity klasické FTV panely s krycím sklem a hliníkovými konstrukcemi kotvenými do střešní krytiny, v případě objektů C, E a F je počítáno s odlehčenými FTV moduly na bázi kompozitů, bez hliníkového rámu a krycího skla, které budou kotveny typovými podpěrami dle střešní krytiny (např. lepením k trapézovým plechům).

Hlavním účelem veřejné zakázky je výroba elektrické energie pro vlastní spotřebu v objektu, přičemž přebytky budou ukládány primárně do akumulátorů s celkovou kapacitou 110 kWh, a následně dodávány do distribuční sítě.

Před zahájením montážních prací musí být provedena důkladná kontrola funkčnosti střešního pláště, a nosných konstrukcí střech řešených objektů dle doporučení statických posudků.

Předmětem veřejná zakázky je dále dodávka a instalace 1 ks digitálního informačního panelu (smart monitoru) za účelem monitorování a zobrazování aktuální výroby a spotřeby FTV elektrárny z výrobního místa objektu K ve vstupním prostoru, nebo jiném, zástupci školy určeném vhodném veřejném prostoru SŠ automobilní v Holicích.

Předmětem veřejné zakázky je dále dodávka a montáž 1 ks meteostanice za účelem možnosti sledování a vyhodnocování klimatických podmínek a jejich následného porovnávání s výrobou el. energie v rámci instalované FTV elektrárny zástupci školy.

3. Technické podmínky veřejné zakázky:

Níže stanovené technické podmínky veřejné zakázky jsou stanoveny jako minimální (resp. v některých parametrech jako maximální). Pro vyloučení pochybností zadavatel uvádí, že navržené rozmístění panelů je orientační a může být vybraným dodavatelem změněno na základě vypracování dalšího stupně projektové dokumentace v návaznosti na specifika dodávané technologie, zohlednění a doporučení závěrů statických posudků a skutečnosti zjištěné v průběhu realizace předmětu veřejné zakázky.

3.1 Technické podmínky stanovené pro dodávanou technologii:

3.1.1 Obecné informace:

Předmětem dodávky mohou být pouze fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány[1] na základě následujících souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	Dle typu akumulátoru – pro nejčastěji používané lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014

3.1.2 FTV panely (budova B a K):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Minimální výkon jednoho modulu	550 Wp
Minimální účinnost fotovoltaického panelu	20,4 %
Max. průměrné zatížení střešní konstrukce (FTV panely vč. nosné konstrukce)	25 kg/m^2
Tolerance výstupního výkonu	0 až +5 W
Minimální statické zatížení přední strany panelu	5 400 Pa
Minimální statické zatížení zadní strany panelu	2 400 Pa
Vybavení optimizerem (snížení napění na 0-1 V případě vypnutí měniče)	ANO
Výrobna je schopna ostrovního režimu	NE
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.3 FTV panely (budovy C, E a F):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Minimální výkon jednoho modulu	520 Wp
Minimální účinnost fotovoltaického panelu	19,3 %
Max. průměrné zatížení střešní konstrukce (FTV panely vč. nosné konstrukce)	5 kg/m^2
Tolerance výstupního výkonu	0 až +5 W

[1] Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17065:2013.

Vybavení optimizerem (snížení napění na 0-1 V případě vypnutí měniče)	ANO
Výrobna je schopna ostrovního režimu	NE
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.4 Měnič (budova B):

Specifikace parametru/funkce	**Hodnota**
Min. jmenovitý výstupní výkon	50 kW
Minimální účinnost (Euro účinnost)	97 %
Provozní teplota	-40 °C až + 60 °C
Krytí	IP67
Typ systému	Třífázový, hybridní, asymetrický
Plynulá nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny	ANO
Automatické odpojení výrobny a blokování při opětovném připojení při výpadku distribuční soustavy	ANO
Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší 85 °C	ANO
Peakshaving	ANO
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.5 Měnič (budova C):

Specifikace parametru/funkce	**Hodnota**
Min. jmenovitý výstupní výkon	15 kW
Minimální účinnost (Euro účinnost)	97 %
Provozní teplota	-40 °C až + 60 °C
Krytí	IP65
Typ systému	Třífázový, hybridní, asymetrický

Plynulá nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny	ANO
Automatické odpojení výrobny a blokování při opětovném připojení při výpadku distribuční soustavy	ANO
Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší 85 °C	ANO
Peakshaving	ANO
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.6 Měnič (budova E):

Specifikace parametru/funkce	**Hodnota**
Min. jmenovitý výstupní výkon	25 kW
Minimální účinnost (Euro účinnost)	97 %
Provozní teplota	-40 °C až + 60 °C
Krytí	IP65
Typ systému	Třífázový, hybridní, asymetrický
Plynulá nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny	ANO
Automatické odpojení výrobny a blokování při opětovném připojení při výpadku distribuční soustavy	ANO
Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší 85 °C	ANO
Peakshaving	ANO
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.7 Měnič (budova F):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Min. jmenovitý výstupní výkon	25 kW
Minimální účinnost (Euro účinnost)	97 %
Provozní teplota	-40 °C až + 60 °C
Krytí	IP65
Typ systému	Třífázový, hybridní, asymetrický
Plynulá nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny	ANO
Automatické odpojení výrobny a blokování při opětovném připojení při výpadku distribuční soustavy	ANO
Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší 85 °C	ANO
Peakshaving	ANO
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.8 Měnič (budova K):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Min. jmenovitý výstupní výkon	30 kW
Minimální účinnost (Euro účinnost)	97 %
Provozní teplota	-40 °C až + 60 °C
Krytí	IP65
Typ systému	Třífázový, hybridní, asymetrický
Plynulá nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny	ANO
Automatické odpojení výrobny a blokování při opětovném připojení při výpadku distribuční soustavy	ANO

Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší 85 °C	ANO
Peakshaving	ANO
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.9 Elektrický akumulátor (budova B):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Typ bateriových článků	Vyloučeny technologie na bázi olova, NiCD a NiMH
Minimální instalovaná užitná kapacita	55 kWh
Minimální počet dobíjecích cyklů (80% DoD)	6000
Bezdrátový výstup	ANO
Internetová konektivita	ANO
Měření po fázích	ANO
Možnost regulace	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.10 Elektrický akumulátor (budova C):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota
Typ bateriových článků	Vyloučeny technologie na bázi olova, NiCD a NiMH
Minimální instalovaná užitná kapacita	55 kWh
Minimální počet dobíjecích cyklů (80% DoD)	6000
Bezdrátový výstup	ANO
Internetová konektivita	ANO
Měření po fázích	ANO
Možnost regulace	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně	ANO

a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	

3.1.11 Monitorovací systém:

Specifikace parametru/funkce	**Požadováno ANO/NE**
Vzdálené sledování 24/7	ANO
Okamžité měření všech provozních veličin odběrového místa	ANO
Nastavení priorit spotřeby regulovatelných spotřebičů	ANO
Detailní uživatelské ovládací rozhraní funkčních parametrů akumulátorů na webové rozhraní	ANO
Řídící systém BMS s diagnostikou včetně měření teplot jednotlivých bateriových článků	ANO
Uživatelské rozhraní poskytující úplnou statistickou diagnostiku provozu bateriového úložiště s grafickým znázorněním analytických dat	ANO
Jednotné vizualizační (webové) rozhraní pro zobrazení akumulace a výroby z FVE	ANO
Možnost nastavení cyklických provozních parametrů pro jednotlivá kalendářní období (týden, měsíc, rok)	ANO
Výstupní komunikace Modbus TCP/RTU pro třetí stranu	ANO
Akumulátory s preventivní kontrolou teplot (systém musí zajistit prevenci poškození a poruch z důvodů přehřátí)	ANO
Online řízení a monitoring toku vyráběné el. energie v obou směrech včetně komunikace s nadřazeným řídícím systémem a řízení napájení do hlavního systému	ANO
Podpůrné a regulační služby sítě	ANO
Kompatibilita pro připojení k řídícímu systému komunitní energetiky (vyrovnávaní nulové bilance přípojného místa do 5 min.)	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

3.1.12 Napojovací bod:

Připojení k distribuční síti bude provedeno dle požadavků uvedených v připojovacích podmínkách provozovatele ČEZ Distribuce, a.s. Areál SŠ automobilní v Holicích je napájen ze dvou odběrných míst, a to z přípojkové skříně R187 v ulici Dukelská (fakturační měřidlo spotřeby elektrické energie je osazeno v rozvaděči RE v hlavní rozvodně umístněné na budově internátu, do této rozvodny budou napojeny výrobny z objektů B a K), a dále druhé odběrné místo pro objekty C, E a F je napojeno z ulice Růžičkova (fakturační měřidlo je osazeno v rozvaděči trafostanice PA 0478). V budově F je osazen rozvaděč RH, ze kterého jsou napájeny jednotlivé objekty. FTV elektrárna bude rozdělena do dvou samostatných částí podle odběrných míst.

3.1.13 Rozvaděče:

V hlavním napájecím rozvaděči RST trafostanice PA 0478 budou provedeny potřebné úpravy potřebné pro instalaci nového 4Q elektroměru. Přijímač HDO by bylo vhodné umístit do hlavního napájecího rozvaděče RH v objektu „F“, protože mezi trafostanicí a budovou není natažen ovládací kabel. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0 – 100%. Toto řešení je před realizací nutné odsouhlasit s provozovatelem distribuční sítě. Provedené úpravy budou provedeny v souladu s aktuálními připojovacími podmínkami ČEZ Distribuce, a.s.

V prvním poli hlavního napájecí rozvaděče RH budou osazeny proudové transformátory 250/5 pro Smart meter a jistič FA00. Výstupy ze Smart metru budou vyvedeny kabelem FTP Cat 6 do jednotlivých střídačů.

V hlavním napájecím rozvaděči RE (rozvodna u objektu „I“) budou provedeny potřebné úpravy potřebné pro instalaci nového 4Q elektroměru přijímač HDO. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0 – 100%. Provedené úpravy budou provedeny v souladu s aktuálními připojovacími podmínkami ČEZ Distribuce, a.s.

V prvním poli hlavního napájecí rozvaděče RE budou osazeny proudové transformátory 250/5 pro Smart meter a jistič FA00. Výstupy ze Smart metru budou vyvedeny kabelem FTP Cat 6 do jednotlivých střídačů.

Kabelové rozvody pro přenos signálu HDO mezi jednotlivými budovami se během projekční přípravy nepodařilo zaměřit, chybějící části rozvodů bude třeba doplnit. Podrobné řešení kabelových rozvodů HDO bude předmětem dalšího stupně projektové dokumentace. Vyvedení výkonu z jednotlivých částí FVE bude provedeno do napájecích rozvaděčů příslušného objektu. Do rozvaděčů bude doplněno jištění přívodů ke střídači, osazeny přepěťové ochrany AC části (pokud nejsou již osazeny), elektroměr pro měření vyrobené el. energie a výkonový stykač umožňující úplně odpojení elektrárny pomocí signálu HDO.

Potřebné úpravy jednotlivých rozvaděčů jsou patrné z jednopólových schémat napájení v. č. D.1.4.02 a D.1.4.03.

Na jednotlivých objektech budou osazeny rozvaděče WR1 a 5, s poj. odpínači, DC přepěťové ochrany, a střídače RF 1 až 5. Ke střídači RF3 bude připojeno bateriové úložiště 55 kWh, ke střídači RF5 bude připojeno bateriové úložiště 55 kWh. Vypínaní střídačů bude provedeno bezpečnostními tlačítky SB1 až 5, která budou osazena dle požadavků stanovených v PBŘ. Toto bude sloužit pro vypnutí střídačů, odpojení FV panelů bude v případě zásahu HZS provedeno odpínači v rozvaděčích WR1 až 5. Funkce TOTAL STOP pro celý areál školy je zajištěna hlavními jističi v rozvaděči RE a RH. Rozmístění střídačů, rozvaděčů WR a bateriových úložišť je patrné ze situačního výkresu D.1.4.08.

3.1.14 Kabelové trasy:

Kabelové trasy budou na střeše uloženy po kovové konstrukci nebo na střešní krytině, přechody mezi konstrukcemi budou vedeny v PVC chráničkách s krytím alespoň IP65 dle ČSN EN 60529 s UV ochranou. Prostupy kabelové trasy vedoucí různými požárními úseky budou zajištěny certifikovanou protipožární ucpávkou s požární odolností EI 45.

Silnoproudé propojení a kabelové rozvody DC budou provedeny měděnými solárními kabely s UV odolností. AC rozvody budou provedeny kabely CYKY.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých částí FTV systému. Celkové provedení rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52, barevné značení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165.

3.1.15 Ochrana před bleskem:

Vnější ochrana před bleskem zůstane stávající, provedeny budou pouze dílčí úpravy jímacího vedení s ohledem na rozmístění panelů. Kovové nosné části a upevňovací ocelové konstrukce budou napojeny na stávající jímací soustavu. Ochrana proti přepětí je řešena pomocí přepěťových ochran osazených v rozvaděčích objektů a rozvaděčů WR. Při instalaci přepěťových ochran nutno dodržet ustanovení ČSN 62305-4 a montážní předpisy výrobce.

3.1.16 Ostatní podmínky:

Každý panel bude vybaven optimizerem, který v případě vypnutí střídače bezpečnostním tlačítkem SB sníží výstupní napětí na 0-1V na výstupních svorkách panelu. Při max. počtu 18 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 18V.Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí a umožňuje přímé hašení v případě požáru! Jednotlivé panely budou připojeny přes optimizér, který v případě odpojení (nebo při ztrátě napění z měniče) zajistí, že kabely a části pod stálým napětím budou mít napětí max. 60 V (bezpečné napětí).

3.1.17 Stavební úpravy:

Budova B:

Základní informace o objektu:

Nepodsklepený, přízemní objekt obdélníkového půdorysného tvaru vnějších rozměrů 12,9 x 18,9m nacházející se v jihovýchodní části areálu školy. Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 12°. Dle předpokladu je střecha po rekonstrukci. Na stávající střešní vazníky byl proveden nový střešní plášť z trapézového plechu s výškou vlny 40 mm a zateplený podhled. Budova navazuje štítem na budovu C. **Na střeše objektu se nachází solární kolektory pro ohřev teplé vody vč. nosné konstrukce. Toto zařízení bude nutné demontovat, prostupy a otvory v krytině budou zatěsněny.** Využití budovy: prostory dílny se zázemím.

Střecha:

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru systému Hard Jeseník. Vazníky Tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové sloupy. Osová vzdálenost vazníků je 4,5m. Vazníky jsou výšky 1,5m a v okapu mají výšku 0. Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky průměru 85mm. Tloušťka trubky je neznámá. Horní pásnice vazníků je svařena z dvojice válcovaných nosníků U200. Alternativně byly v rámci systému Hard používány tenkostěnné uzavřené profily z plechu. **Je nutno určit přesný profil horní pásnice**. Pod hřebenem je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky průměru 50mm.

Mezi horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 4,5m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 0,9m. Vlašské krokve jsou z tenkostěnných profilů U160/50/4. Na vlašské krokve je kotven trapézový plech s výškou vlny 40mm. **Konstrukce podhledu je neznámá**. Podhled tvoří trapézové plechy s výškou vlny 40mm. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny. Konstrukce střechy je zavětrována vodorovným hřebenovým ztužidlem mezi vlašskými krokvemi. Konstrukce střechy je zavětrována svislým ztužidlem pod hřebenem. Fotovoltaické panely mají být umístěny na východní část střechy v celé ploše. V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely trapézový plech s výškou vlny 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 0,9m. **Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve. Nově zatížená horní pásnice vazníku z 2x U200 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. Je nutno provést kontrolu, zda je horní pásnice svařena z dvojice 2x U200.**

Pokud ano, horní pásnice vyhoví. Pokud horní pásnici tvoří tenkostěnný profil z plechu, je nutno ho posoudit, dle předpokladu tenkostěnný profil nevyhoví. Spodní pásnice nevynáší konstrukci podhledu. Konstrukce podhledu je zavěšena na táhlech na horní pásnici. Je nutno provést kontrolu táhel. Spodní pásnice pokud nevynáší konstrukci podhledu vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely.

Konstrukce střechy je nepřístupná. V podhledu střechy byla provedena sonda. Ani ze zvedací plošiny nelze do prostoru vazníků vlézt z důvodu neúnosného podhledu a tepelné izolace ze skleněné vlny. Střešní vazník je zaměřen pouze orientačně. **Před zahájením prací nutno typ a velikost profilů ověřit sondami.**

Závěr statika:

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu. Z důvodu malé únosnosti trapézového plechu střechy nutno panely kotvit na vlašské krokve. Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic. Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Budova C:

Základní informace o objektu:

Dvou podlažní objekt obdélníkového půdorysného tvaru vnějších rozměrů 19,0 x 9,5m. Konstrukční systém objektu je stěnový. Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 12°. Na sedlovou střechu částečně navazuje střecha pultová se sklonem cca 2%. Využití budovy: prostory dílny se zázemím.

Střecha:

Konstrukce stropu nad 2. NP je tvořena ocelovými vazníky. V úrovni spodní pásnice je uložena tepelná izolace z minerálních vláken, ze spodu zaklopená podhledem. Nosnou konstrukci tvoří ocelové příhradové vazníky. K horním pásnicím vazníků jsou kotveny vlašské krokve. Na vlašské krokve je uložen trapézový plech s výškou vlny 40 mm.

Konstrukce střechy je nepřístupná. V podhledu střechy nebyla provedena sonda**.**

Před samotnou instalací FTV elektrárny musí být ve velkém rozsahu rozkryt podhled a zkontrolován stav ocelové nosné konstrukce. V případě nutnosti bude konstrukce vyspravena a natřena ochranným nátěrem. Prvky nosné konstrukce nebylo možné ověřit, proto jsou na střeše navrženy **odlehčené fotovoltaické panely s maximální hmotností 5 kg/m2.** Moduly budou lepeny k trapézovým plechům. **V rámci zpracování dalšího stupně projektové dokumentace musí být ověřena skutečnost nosné ocelové konstrukce. V případě zjištění změn skutečné nosné konstrukce oproti předpokladům bude konstrukce staticky posouzena dle skutečného stavu**. Konstrukce fotovoltaický panelů vč. kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Budova E:

Základní informace o objektu:

Nepodsklepený, přízemní objekt lichoběžníkového půdorysného tvaru vnějších rozměrů 8,6 x 19,8 – 20,8m nacházející se ve dvoře ve středu severní hranice areálu školy. Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 15°. Dle projektové dokumentace z roku 2017 je střecha nová. Stávající konstrukce střechy byla demontována. Novou konstrukci střechy tvoří ocelové vazníky vynášející vlašské krokve z plechových ohýbaných profilů METSEC. Objekt navazuje štítem na objekt A. Využití budovy: prostory dílny se zázemím, kanceláře a sklad.

Střecha:

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdi. Osová vzdálenost vazníků je 3,7m. Vazníky jsou výšky 1,2m a v okapu mají výšku 0.

Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z trubky čtverhranné RHS 40/3 dle dokumentace „ Modernizace dílen z roku 2017„ . Horní pásnice vazníků je z válcovaného profilu IPE180. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3.

Na horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 3,7m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,6m. Vlašské krokve jsou z plechových ohýbaných profilů METSEC Z 150/1,5.

Na vlašské krokve jsou kotveny panely Kingspan s tepelnou izolací PUR výšky 40mm.

Konstrukce podhledu v úrovni podhledu je zavěšena na vazníky. Podhled je zavěšený kazetový. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Konstrukce střechy je zavětrována diagonálami ve dvou polích mezi horními pásnicemi vazníku.

Fotovoltaické panely mají být umístěny v celé ploše střechy.

V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střešní panel s výškou tepelné izolace 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 1,61m. Problémem je bodové zatížení panelu stojkami fotovoltaických panelů. Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve. Panel přitížený spojitým plošným zatížením fotovoltaickými panely vyhoví.

Vlašské krokve z profilu METSEC Z150/1,5 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely pouze v případě, že vlašské krokve působí jako spojitý nosník na celou délku objektu a nevynáší konstrukci podhledu. Podhled musí být zavěšený na střešní vazníky, ne na vlašské krokve.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE180 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. **Profil pásnice je v současné době nepřístupný, před zahájením montáže FTV je nutno zkontrolovat profil IPE180**.

Spodní pásnice nevynáší konstrukci podhledu. Konstrukce podhledu je zavěšena na táhlech na horní pásnici. **Je nutno provést kontrolu táhel**.

Spodní pásnice z profilu RSH40/3 pokud nevynáší konstrukci podhledu vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely. Konstrukce střechy je nepřístupná. Konstrukce střechy byla posouzena dle dokumentace Modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2017.

Závěr statika:

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Z důvodu malé únosnosti střešních panelů nutno panely kotvit na vlašské krokve.

Z důvodu malé únosnosti vlašských krokví z tenkostěnných profilů METSEC je navrženo využití odlehčených fotovoltaických panelů.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Odlehčené fotovoltaické panely jsou na střešní panely lepeny.

Budova F:

Základní informace o objektu:

Částečně podsklepený, přízemní objekt obdélníkového půdorysného tvaru vnějších rozměrů 10,5 x 33 m nacházející se ve dvoře v západním rohu na severní hranici areálu školy. Objekt je zakryt sedlovou střechou sklonu 12° ve dvou výškových úrovních. Dle projektové dokumentace z roku 2017 je střecha nová. Stávající konstrukce střechy byla demontována. Novou konstrukci střechy tvoří ocelové vazníky vynášející vlašské krokve z plechových ohýbaných profilů METSEC. Na štít objektu F navazuje obvodovou zdí objekt G. Využití budovy: prostory dílny se zázemím, kanceláře a sklady.

Střecha:

Konstrukci sedlové střechy tvoří ocelové vazníky sedlového tvaru. Vazníky tvoří dvojice příčlí a táhlo. Vazníky jsou uloženy na obvodové zdi. Osová vzdálenost vazníků vyšší části střechy je 1,9m, osová vzdálenosti vazníků nižší části střechy je 2,5m. Vazníky jsou výšky 1,25m a v okapu mají výšku 0.

Spodní pásnici vazníků tvoří táhlo z válcovaného profilu IPE100 dle dokumentace „ Modernizace dílen z roku 2017". Horní pásnice vazníků je z válcovaného profilu IPE160. Ve třetinách rozpětí je spodní pásnice zavěšena svislým táhlem z trubky čtverhranné RSH 40/3.

Na horní pásnice vazníku jsou kotveny vlašské krokve s rozponem 1,9m respektive 2,5m. Krokve jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,85m. Vlašské krokve jsou z plechových ohýbaných profilů Metsec MET-2-122/Z13.

Na vlašské krokve jsou kotveny panely Kingspan s tepelnou izolací PUR výšky 40mm.

Konstrukce podhledu vynáší nosníky podhledu kotvené na spodní pásnici vazníku. Nosníky podhledu jsou z plechových ohýbaných profilů Metsec MET-2-122/C13. Nosníky jsou v osové vzdálenosti 1,16m. Podhled je zavěšený kazetový. Na podhledu je 250mm tepelné izolace ze skelné vlny.

Konstrukce střechy je zavětrována diagonálami ve dvou polích mezi horními pásnicemi vazníku.

Fotovoltaické panely mají být umístěny v celé ploše jižní části střechy.

V konstrukci střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střešní panel s výškou tepelné izolace 40mm vynášený vlašskými krokvemi na rozpon 1,85m. Problémem je bodové zatížení panelu stojkami fotovoltaických panelů. Je nutno fotovoltaické panely kotvit přímo na vlašské krokve. Panel přitížený spojitým plošným zatížením fotovoltaickými panely vyhoví.

Vlašské krokve z profilu Metsec MET – 2 122Z13 vyhoví na přitížení fotovoltaickými panely.

Nově zatížená horní pásnice vazníku z IPE160 nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely. Pásnici nevhodně přitěžují závěsy spodní pásnice ve třetinách rozpětí vazníku. **Do vazníku nutno přidat střední závěs z profilu RHS 40/3.** Střední závěs přenese část zatížení podhledem do vrcholového styčníku mezi horními pásnicemi a odlehčí tak horní pásnice. Po vložení středního závěsu do konstrukce horní pásnice vazníku vyhoví.

Profil pásnice je v současné době nepřístupný, **před zahájením montáže FTV je nutno zkontrolovat profil IPE160.**

Spodní pásnice vynáší konstrukci podhledu. Spodní pásnice je zavěšena na táhlech na horní pásnici. Je **nutno provést kontrolu táhel a přidat střední táhlo.**

Spodní pásnice z válcovaného profilu IPE100 vyhoví na přitížení střechy fotovoltaickými panely.

Konstrukci podhledu vynáší nosníky podhledu kotvené ke spodní pásnici vazníku. Nosníky tvoří tenkostěnné plechové profily Metsec MET -2-122C12.

Nosníky vyhoví při přitížení stropní konstrukce fotovoltaikou.

Konstrukce střechy je nepřístupná. Konstrukce střechy byla posouzena dle dokumentace Modernizace dílen odborného výcviku a praxe z roku 2017.

Závěr statika:

Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu.

Pozor! Do vazníku je třeba doplnit střední závěs z profilu Jackl40/40/3.

Z důvodu malé únosnosti střešních panelů nutno panely kotvit na vlašské krokve. Z důvodu malé únosnosti vlašských krokví z tenkostěnných profilů METSEC jsou navrženy odlehčené fotovoltaické panely.

Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce fotovoltaických panelů včetně kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

Odlehčené fotovoltaické panely jsou na střešní panely lepeny.

Budova K:

Základní informace o objektu:

Podsklepený, vícepodlažní objekt obdélníkového půdorysného tvaru vnějších rozměrů 32,0 x 14,8 m nacházející se na jižní hranici areálu školy. Objekt je zakryt valbovou střechou sklonu 15°. Objekt byl původně dvoupodlažní, konstrukci valbové střechy tvořila konstrukce krovu. Na objekt byla provedena přístavba jednoho podlaží, obvodové zdi byly nadezděny. Využití budovy: prostory školy se zázemím.

Střecha:

Konstrukci valbové střechy je rozdělena na střední část a krajní valby navazující na štíty.

Konstrukci střední části tvoří dřevěné příhradové vazníky pultového tvaru, z fošen spojovaných styčníkovými plechy. Dvojice vazníků je napojena nad střední zdí do sedlového tvaru. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,25m. Vazníky jsou výšky 2,3m a okapu mají výšku 0.

Spodní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Horní pásnice vazníků je z fošen 50/170. Diagonály jsou z fošen 50/80. Střední stojky jsou z fošen 50/140, běžné stojky jsou z fošen 50/80.

Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny.

Konstrukci krajních částí tvoří stojatá stolice krovu se střední vaznicí podpíranou sloupy. Sloupy jsou umístěny na vazné trámy svařené z ocelových válcovaných profilů 2x I260, uložených na střední a obvodové zdi rovnoběžně se štítem. Vazné trámy vynáší sloupy z trámu 160/160 . Sloupy vynáší střední vaznici z trámu 160/160. Na obvodové zdivo je kotvena pozednice.

Na pozednici a vaznici jsou kotveny krokve z trámu 140/160. Konstrukce střechy je celoplošně zabedněna prkny. Střešní krytinu tvoří plechové šablony.

Fotovoltaické panely mají být umístěny na jihozápadní část střechy v celé ploše. Fotovoltaické panely jsou umístěny na dřevěné příhradové vazníky střední části i na konstrukci krovu krajních valbových částí.

Konstrukce střední části střechy tvořená dřevěnými příhradovými vazníky z fošen na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

V konstrukce krajní části střechy nevyhoví na přitížení fotovoltaickými panely střední vaznice. Rozpon středních vaznic nutno zkrátit oboustrannými pásky z trámu 120/120 vodorovné délky 0,8m. Krokve a vazný trám na přitížení fotovoltaickými panely vyhoví.

Konstrukce střechy je nepřístupná. V konstrukci nejsou provedeny stavební úpravy. Do konstrukce ve stávajícím stavu nezatéká. Postřešní prostor je pravidelně kontrolován.

Závěr statika:
Dle dále přiloženého statického výpočtu je možno fotovoltaické panely na střechu umístit v navrženém rozsahu. Fotovoltaické panely musí být kotveny přes krytinu přímo do konstrukce střechy bez přitěžujících vrstev štěrku a betonových dlaždic.

Konstrukce kotvení nesmí zabraňovat odtoku vody a sesuvu sněhu.

3.1.18 Digitální informační panel (smart monitor):

Specifikace parametru/funkce	Hodnota/požadováno ANO/NE

Rozlišení/uhlopříčka	Min. full HD/ 27"-34"
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Kompatibilita SW se SW měničů	ANO
Odolnost vůči vyšším teplotám a prachu	ANO
Určeno pro každodenní provoz	ANO
Možnost upevnění na zeď	ANO
Příslušenství pro upevnění na zeď součástí dodávky	ANO
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	ANO

Umístění panelu a způsob připojení k el. energii bude řešen v rámci vypracování dalšího stupně projektové dokumentace v návaznosti na požadavky zástupců školy.

3.1.19 Meteostanice:

Specifikace parametru/funkce	**Hodnota/požadováno ANO/NE**
Displej	Dvojitý, inverzní, se stálým osvětlením
Internetová konektivita přes WIFI	ANO
Odolnost vůči vyšším teplotám a prachu	ANO
Požadovaný rozsah funkcí (stanoven jako min.)	Měření vnitřní a vnější teploty, rychlosti a směru větru, dešťových srážek, UV indexu, slunečního záření, relativní vlhkosti, předpověď počasí na daný den a min. 7 dní dopředu
Požadovaný rozsah měření teplot	Vnitřní: -5 °C až 50 °C, vnější – 40°C až 60°C
Požadovaný rozsah měření síly větru	0 – 50 m/s (0-180 km/h)
Měření směru větru	ANO
Napájení hlavní jednotky	Síťovým adaptérem a záložní baterií
Napájení čidla	Baterie (případně v kombinaci se solárním panelem)
Ostatní požadavky	Integrované voděodolné bezdrátové čidlo (kryti min. IPX4), možnost zavěšení hlavní jednotky, uchovávání naměřených hodnot
Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších	ANO

předpisů, a podle § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů	

Umístění hlavní jednotky a čidla vč. případného kotvení ke střešní krytině bude řešeno v rámci vypracování dalšího stupně projektové dokumentace v návaznosti na požadavky zástupců školy.

3.1.20 Ostatní požadavky:

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností.

Technologie	**Požadované zajištění životnosti**
Fotovoltaické moduly	Min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80% původního výkonu garantovaného výrobcem Min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	Min. 10 letá záruka výrobce či dodavatele na bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	Záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie[2]
Digitální informační panel (smart monitor)	Záruka min. 24 měsíců
Metostanice	Záruka min. 24 měsíců

[2] Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2 400 kWh energie

Příloha č. 2 ke Smlouvě č. OR/24/24516

Povinnosti dodavatele vyplývající z finanční spoluúčasti Státního fondu životního prostředí České republiky na realizaci projektu

Název projektu:
„Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje I“
Název operačního programu: „Modernizační fond RES+“
Číslo výzvy: „ModF – RES+ č. 1/2021 - ModF-RES-FV_1“

1) Na každé faktuře bude jednoznačně uvedeno, že se jedná o projekt související s **Modernizačním fondem** s názvem: „**Výstavba FTV elektráren v areálech školských zařízení Pardubického kraje I**“, registrační číslo projektu **7211100126**. Faktury musí obsahovat účel fakturovaných částek.
2) Dodavatel si je vědom, že ve smyslu § 2, písm. e), zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je povinen poskytnout součinnost při výkonu finanční kontroly a to v případě, že k tomu bude objednatelem vyzván.
3) Dodavatel se ve spolupráci s objednatelem zavazuje poskytnout kontrolním orgánům jakékoliv dokumenty vztahující se k realizaci projektu, podat informace a umožnit vstup do svého sídla a jakýchkoliv dalších prostor a na pozemky související s projektem nebo jeho realizací. Dodavatel se zavazuje poskytnout na výzvu své daňové účetnictví nebo daňovou evidenci k nahlédnutí v rozsahu, který souvisí s projektem. Dodavatel se dále zavazuje provést v požadovaném termínu, rozsahu a kvalitě opatření vedoucí k odstranění kontrolních zjištění a informovat o nich příslušný kontrolní orgán, objednatele a poskytovatele dotace.
4) Kontrolními orgány se rozumí osoby pověřené ke kontrole Evropskou komisí, Evropským účetním dvorem, Nejvyšším kontrolním úřadem, Ministerstvem financí ČR, Ministerstvem životního prostředí ČR a dalšími ministerstvy, Řídícím orgánem OPŽP, jakož i dalšími orgány oprávněnými k výkonu kontroly (např. státní stavební dohled).
5) Dodavatel bere na vědomí, že poskytovatel dotace je oprávněn provést u projektu nezávislý vnější audit. Dodavatel je povinen při výkonu auditu spolupůsobit.
6) Dodavatel je povinen spolupracovat s objednatelem při zpracování monitorovacích zpráv (průběžných, etapových nebo závěrečných), žádostí o platbu, oznámení žadatele o změně projektu, závěrečného vyhodnocení akce.
7) Dodavatel se zavazuje archivovat dokumenty související s dílem až do roku 2035.
8) Dodavatel se zavazuje písemně poskytnout na žádost objednatele jakékoliv doplňující informace související s realizací projektu a to ve lhůtě stanovené objednatelem.
9) Dodavatel se zavazuje, že bude dílo provedeno v souladu s podmínkami výzvy „ModF – RES+ č. 1/2021 - ModF-RES-FV_1“, část 12.2 Specifická kritéria přijatelnosti, dostupnými na https://www.sfzp.cz/dokumenty/detail/?id=2809.
10) Další povinnosti dodavatele vyplývají také z „Podmínek pro poskytování podpory z programu RES+“ a dalších dokumentů dostupných na https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacnifond/dokumenty/. V případě rozporu v textu dokumentů s ustanoveními této smlouvy má přednost text smlouvy.

11) Dodavatel se zavazuje, že veškeré informační materiály (např. zápisy z jednání, prezenční listiny, pozvánky atd.) budou obsahovat název projektu, logo Modernizačního fondu a logo EU se sloganem a dalším povinným textem – dle předlohy https://www.sfzp.cz/dokumenty/detail/?id=2429
12) Dodavatel se zavazuje v místě realizace na dobře viditelném místě pro veřejnost umístit povinnou publicitu - plakát o minimální velikosti A3, jehož grafická podoba mu bude poskytnuta objednatelem.