

Konstrukčně je objekt řešen jako ocelový skelet se 3 hlavními podélnými trakty s rozpětím 16,3 m, vymezenými řadami fasádních a vnitřních sloupů. Skelet je tvořen ocelovými průběžnými sloupy profilu HEA 200 (krajní řady) a HEA 240 (střední řady), ke kterým jsou jako prostý nosník uchyceny hlavní příčné ocelové průvlaky profilu IPE 400. Z důvodu eliminace deformací jsou tyto příčle osazeny s nadvýšením 40 mm, které se vyrovná po uložení prefabrikovaných stropních panelů. Hlavní příčné rámy jsou provedeny v osových vzdálenostech 2,5 m. Pojízdny plochy objektu jsou tvořeny prefabrikovanými železobetonovými panely tloušťky 150 mm, které jsou uloženy na trny na jednotlivé ocelové průvlaky a spřaženy zálivkou.

Zavětrování objektu bude provedeno ocelovými křížovými ztužidly ve fasádních i vnitřních řadách sloupů. Ztužidla jsou v podélných fasádních stěnách tvořeny ocelovými trubkami TR 101,6/4, které jsou doplněny křížovými tahovými pruty $\varnothing$ 24 mm. Ostatní ztužidla ve fasádních a vnitřních stěnách jsou tvořena ocelovými Jäky 80/4 s křížovými tahovými pruty $\varnothing$ 24 mm. Dále jsou pro účely ztužení navrženy 2 železobetonové prefabrikované schodišťové šachty v příčných fasádních stěnách objektu.

Z důvodu snadnější obslužnosti je objekt výškově členěn uskočením jednoho krajního traktu o půlku konstrukční výšky. Jednotlivé parkovací úrovně jsou prostřídány o půl patra. Vertikální pohyb je zajištěn na dvou místech šikmými rampami, které jsou obdobně jako celý objekt tvořeny ocelovými průvlaky profilu HEA 220 a prefabrikovanými panely tloušťky 150 mm. Zastřešení nájezdových ramp je obdobným způsobem tvořeno ocelovými průvlaky HEA 220, ke kterým je kotven trapézový plech TR 50/250-0,75p. V prostoru nájezdových ramp, vnitřních průjezdů a vjezdu do objektu ve fasádní stěně jsou sloupy nahrazeny ocelovým průvlakem HEB 400, na který jsou uloženy hlavní příčle.

Založení objektu je řešeno pomocí monolitických velkopřůměrových pilot $\varnothing$ 0,62 m, hloubky 5 – 9 m s roznášecí hlavicí $\varnothing$ 1,25 m.

Projekt pro stavební povolení řeší stavbu parkovacího domu se 2 nadzemními podlažími. Do budoucna je u tohoto objektu kalkulováno s nástavbou o 1 nadzemní podlaží. Z důvodu proveditelnosti je již tento statický výpočet proveden pro případný finální objekt se 3 nadzemními podlažími.

Použité materiály:

Hlavní nosná konstrukce	- ocel S 355
Ztužidla, štítový L-profil;	- ocel S 235
Stropní, střešní prefa konstrukce	- beton C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3, - výztuž B500B (R 10 505)
Prefa konstrukce schodiště	- beton C25/30 – XC1 – XF1, výztuž B500B (R 10 505)
Základy	- beton C25/30 – XC2 – XA1, výztuž B 500B (R 10 505)

▪ Schodiště

Přístupové/ únikové schodiště jsou umístěna na severním a jižním průčelí objektu (na osách C/28 a C/1). Schodišťové tubusy budou konstrukčně řešeny jako zděná nebo ŽB prefabrikovaná stěnová konstrukce s ŽB rameny a podestami navazujícími s výškovými odstupy 1,4m na jednotlivé parkovací úrovně, kde budou situovány přístupové dveře do jednotlivých úrovní. Na úrovni přízemí vede ze schodiště východ na úroveň upraveného terénu. Všechny prvky budou provedeny ve finální povrchové úpravě – v případě zděné konstrukce omítané, v případě ŽB konstrukce pohledový beton. Povrchy schodišťových stupňů budou provedeny s protiskluznou úpravou.

Schodiště jsou navrženy jako chráněná úniková cesta typu A, větraná přirozeně pomocí větracích otvorů – oken a dveří – o ploše min. 2m² v přízemí a posledním podlaží. Podrobné požadavky budou stanoveny v požárně bezpečnostním řešení.

▪ Příčky

V 1.NP je část prostoru pod rampou mezi úrovní 2 a 3 uzavřena a využita pro umístění silnoproudých, slaboproudých zařízení a údržby. Dělicí příčky jsou provedeny jako zděné. Z betonových neomítaných tvárnic v pohledové úpravě s vyspárováním.

▪ Obvodové opěrné stěny

Parkovací úroveň 2 tvoří jakési zvýšené přízemí, které se nachází výškově cca 1,4m nad úrovní přilehlého terénu. Podlaha této úrovně je navržena jako pojižděná betonová dlažba na dosypaném hutněném podloží a příslušných podkladních vrstvách. Aby bylo možné zeminu dosypávat a hutnit. Je po obvodě tohoto podlaží navržena opěrná prefabrikovaná stěna, ukládaná na vrchol základové konstrukce. Jednotlivé dílce jsou zapřeny a spojeny za ocelovým skeletem. Výškově je stěna ukončena spolu s podlahou úrovně 2.

▪ Podlahy

Podlahy běžných podlaží jsou tvořeny nosnou železobetonovou stropní konstrukcí s deskami ve spádu k obvodu budovy. Povrch stropních desek a ramp zajišťuje dlouhodobý bezpečný provoz parkoviště. Konečná povrchová úprava je řešena z hlediska odolnosti proti otěru, drsnosti a protiskluznosti a jako otevřené spolehlivě odolávají účinkům povětrnosti. Konečná povrchová úprava bude v bude v protiskluzném provedení, v jízdnicích pruzích, na rampách a schodištích bude odpovídat třídě odolnosti proti skluzu R11. Parkovací plochy v 1.NP jsou umístěny přímo na upraveném terénu. Podkladní vrstvy jsou řádně zhutněny po vrstvách takovým způsobem, kdy bylo dosaženo požadované zhutnění plně pod pojižděnou vrstvou. Podlaha je uvažovaná bez izolací jako venkovní komunikace z betonové dlažby. Pro přívod silnoproudých a slaboproudých kabelů k místům určení jsou pod podlahou objektu uloženy chráničky.

Skladby podlahy na úrovni 1+2:

D2-D-1 VI-PIII	OA	Edef,2		
Betonová dlažba	DL	80 mm		
Lože (šterk 4/8)	L	40 mm		
Šterkodrt 0/63	ŠDA _A ; 0/63; G _E	250 mm	≥	70 MPa
		370 mm		
Edef,2			≥	45 MPa

▪ Rampy

Za schodišťovými tělesy na obou stranách objektu jsou umístěny rampy krátké rampy propojující jednotlivé úrovně parkovacího domu. Rampy překonávají vždy výškový rozdíl cca 1,4m, jsou řešeny jako obousměrné o modulové šířce 7,5m a délce 10,3m. Sklon rampy bude činit max 14% a budou kryté (na úrovni střechy zastřešení na ocelové konstrukci s krytinou z trapézového plechu). Rampy budou řešeny obdobně jako stropní/ podlahové konstrukce, jako železobetonové desky kladené na podpůrnou ocelovou konstrukci stropních průvlaků a trámů.

Všechny prvky železobetonové konstrukce objektu jsou navrženy ve finální povrchové úpravě (pohledový beton), na horní pojižděné ploše s protiskluznou úpravou R11.

▪ Fasáda, ochrana proti nárazu a pádu

Jednotlivé podlaží jsou po obvodu opatřena mezi sloupy zábradlím výšky a to včetně střechy. Zábradlí na severní a západní straně je navrženo z ocelového pozinkovaného pletiva. Výška svařovaného pletiva nad úrovní pochozího povrchu bude min. 1,1m. Na východní a jižní straně je z požárně bezpečnostního hlediska navrženo zábradlí z materiálu s požární odolností (např. desky [REDACTED]) do výšky min. 1,25m. Prvky zábradlí budou včetně upevnění k nosné konstrukci dimenzovány na náraz vozidla. Zadavatelem je preferován maximálně otevřený prostor z důvodu provětrání, ekonomiky a vlastní funkční architektury stavby.

Oba tubusy schodiště jsou řešeny jako plně zděné či betonové konstrukce s provozními otvory dveří, a prosvětlovacími a větracími otvory oken.

Schodiště jsou opatřena zábradlím z ocelových prvků, povrchově žárově pozinkováno.

Nad vstupy do schodišťového prostoru jsou zřízeny prosklené vstupní přístřešky, které mají ocelovou, žárově zinkovanou, nosnou konstrukci.

▪ **Střecha**

Střecha objektu na parkovací stáními je současně nejvyšší úrovní navrhovaného vícepodlažního parkoviště a je stejně jako ostatní parkovací úrovně konstrukčně navržena jako ŽB prefabrikované desky osazované konstrukci ocelového skeletu. Plocha střechy je stejně jako níže spádována ve spádu 1% k podélným obvodovým stěnám, kde je v rámci konstrukce navržený odvodňovací žlábek a v pravidelné vzdálenosti rozmístěné dešťové svody. Spádování zajišťuje spolehlivé odvedení srážkových vod a zabraňuje jejich pronikání do nižších podlaží. Střechy jsou opatřeny bezpečnostními prostředky, které umožňují bezpečné užívání a provádění údržby. Pojížděná část střechy bude splňovat požadavky na bezpečné užívání pro účely parkování. Povrch bude opatřen stejně jako v ostatních úrovních parkovacího domu úpravou odolávající dlouhodobě účinkům provozu v parkovacím domě, včetně účinků tajícího sněhu. Konečná povrchová úprava parkovacích stání, jízdních pruhů bude řešena z hlediska otěru, drsnosti a protiskluznosti a současně bude odolávat účinkům povětrnosti.

Nad nejvyšší parkovací úroveň vystupují ještě tělesa obou únikových schodišť a zastřešení ramp. Zastřešení vyrovnávacích ramp je navrženo ve spádu 14% (shodně jako sklon rampy), z profilovaného trapézového plechu s úpravou proti kondenzaci. Plech bude montován na nosnou ocelovou konstrukci. Zastřešení únikových schodišť je řešeno jako plochá střecha s obvodovou atikou. Konstrukčně bude na obvodovém zdivu tubusu proveden ŽB nosný strop. Na tento bude provedeno standardní souvrství jednopláštové střechy v pořadí – parozábrana – tepelná izolace EPS s vrchní vrstvou ze spádových klínů – ochranná geotextilie - PVC střešní hydroizolační folie. Skladba střešního pláště je navržena tak, aby nedocházelo ke kondenzaci vlhkosti uvnitř konstrukce a na spodní straně střešních konstrukcí.

▪ **Povrchové úpravy**

Povrch schodišťových zdí, opěrných zdí a fasádních betonových prvků budou mít viditelné hladké povrchy v kvalitě pohledového betonu, v případě prefabrikovaných dílů jsou provedeny řádné těsné spáry. Vnitřní strany schodišť budou opatřeny nátěrem dle požadavku zadavatele. V případě zděné konstrukce bude řešeno omítkou a ochranným krycím nátěrem.

Povrch betonové podlahové desky bude opatřen konečnou povrchovou úpravou odolávající dlouhodobě účinkům provozu parkovacího domu, včetně účinků tajícího sněhu. Konečná povrchová úprava bude v protiskluzném provedení, v jízdních pruzích, na rampách a schodištích odpovídá třídě odolnosti skluzu R11. Nepochůzná plocha hlazená. Spáry budou odborně ošetřeny a vyplněny vhodným materiálem s povrchovým uzavřením. Všechny ocelové dílce jsou zároveň pozinkovány.

Veškeré ocelové konstrukce a kotevní desky ve styku se zeminou jsou ochráněny antikoroziními nátěry ve třech vrstvách. Viditelné potrubí dešťové kanalizace je v pozinkovaném provedení opticky sladěným s ocelovou konstrukcí.

▪ **Výplně otvorů**

Vnitřní dveře oddělující prostory únikových schodišť od parkovacích ploch budou ocelové s požadovanou požární odolností s povrchovou úpravou v barevném provedení dle zadavatele. Budou opatřeny samozavíračem a dveřním kování v protipožárním provedení. Stejně budou provedeny i otvory do technických místností v přízemí objektu. Vstupní dveře do objektu budou z vnějšku otevíratelné zvoleným přístupovým systémem – prokázání oprávněného vstupu kartou od zaparkovaného vozidla apod.

Okenní otvory ve schodišťových věžích budou provedeny z části jako fixní, z části jako otevíravé pro zabezpečení požadovaného požárního a hygienického odvětrání prostor.

▪ **Parkovací systém, oplocení**

Na stávajícím vjezdu z místní komunikace Na Výsluní na pozemek parkoviště a budoucího parkovacího domu budou umístěny ve směru vjezdu i výjezdu závor, ovládané přístupovým systémem dle zadavatele stavby. Za závorami se nachází venkovní část parkoviště pro vozidla zvětšených rozměrů a na plynňý pohon. Vjezd do samotného parkovacího domu je vedený z této účelové komunikace ze západní fasády. Na vjezdu do budovy bude druhé odbavovací zařízení se závorami. U vjezdu je zároveň

instalována pouze elektronická evidence vytiženosti parkovací kapacity. Aktuální stav počtu volných parkovacích míst v objektu je uveden na informační světelné ceduli na vjezdu do objektu.

▪ **Značení**

Jízdní pruhy a parkovací stání v objektu budou vyznačeny pomocí dělicích čar na podlaze. Materiálové řešení bude provedeno tak, aby odolalo dostatečně opotřebení a bylo v protiskluzné úpravě. V místě vjezdu, uprostřed komunikace parkovacího domu a na rampách je provedeno označení směru jízdy pomocí směrových šipek. Značení bude zahrnovat i směrové šipky na všech parkovacích úrovních, označení jednotlivých parkovacích úrovní a číslování jednotlivých parkovacích stání. Velikost popisu (číslic a písmen) bude min 40cm. Před vjezdem do objektu jsou umístěny potřebné dopravní značky – omezení vjezdu z hlediska výšky vozidel a jejich paliva.

ZÁVĚR

Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit podzemní inženýrské sítě a práce v jejich blízkosti provádět podle pokynů správců.

Technologie (konstrukční a materiálové systémy) navržené v této projektové dokumentaci lze nahradit jinými, ale vždy komplexním a certifikovaným systémem. V rámci zvoleného systému budou dodrženy technologické postupy dodavatele systému. Veškeré uvedené materiály nejsou závazné, je možné je nahradit jinými, ale vždy na stejné či vyšší kvalitativní úrovni. Během provádění je nutné dodržovat požadavky příslušných technických norem a podmínky aplikace, které udávají příslušní výrobci materiálu. Pokud je vyžadováno provedení zkoušek přímo na stavbě (dle technologických postupů aplikací jednotlivých materiálů a systémů), jsou tyto zkoušky součástí dodávky zhotovitele.

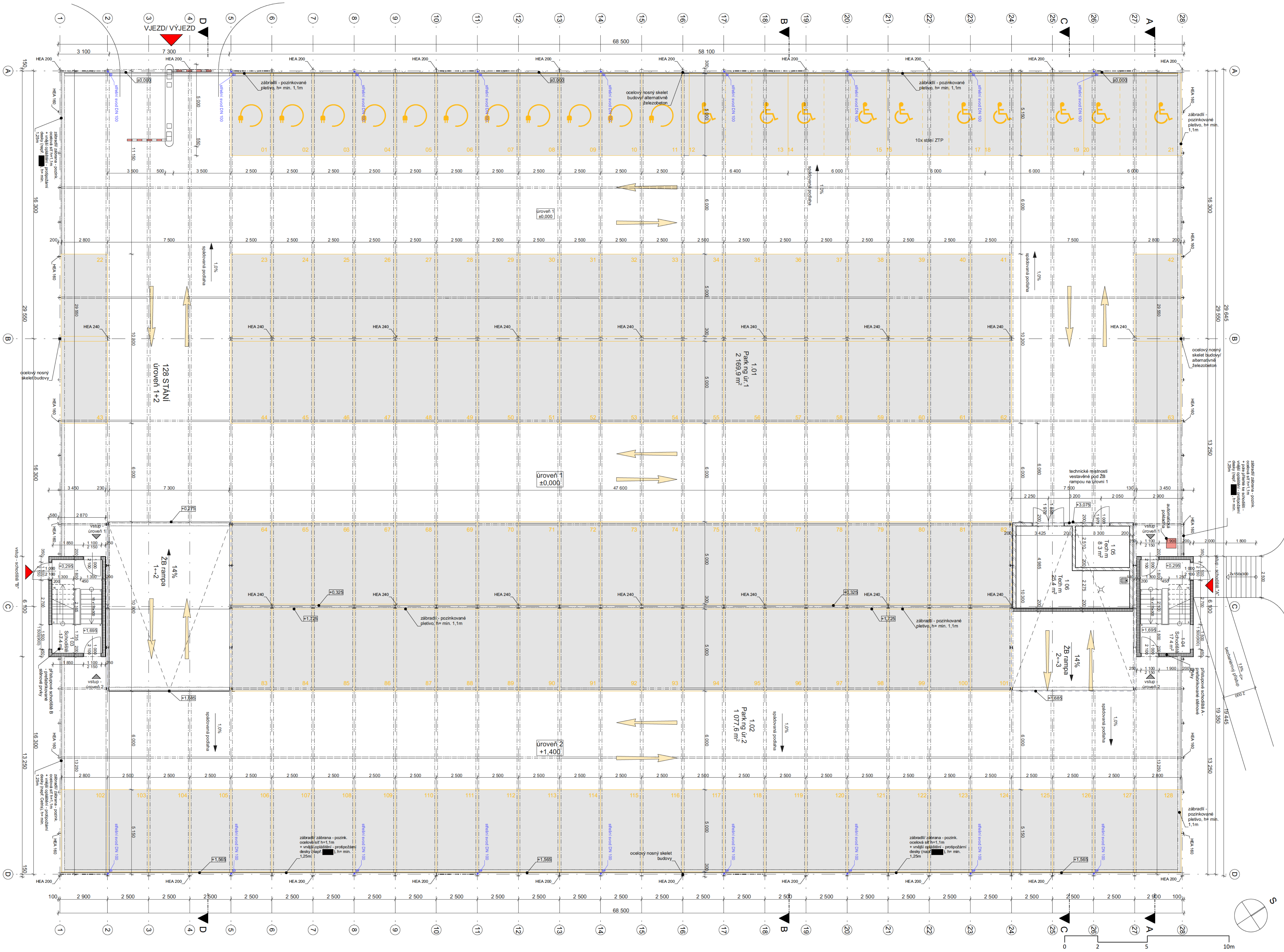
Navržené stavební úpravy jsou v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu.

Při neshodách mezi PD a technickou zprávou je dodavatel stavby povinen kontaktovat projektanta. Pokud tak neučiní, není projektant zodpovědný za realizovanou část.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Dokumentace pro územní a stavební řízení je zjednodušená forma projektové dokumentace, jejímž primárním účelem je specifikace obecných požadavků na výstavbu. Veškeré podrobnosti, konkrétní technické řešení, včetně dimenzování a veškerých detailů, jsou až součástí obsahu dokumentace pro provádění stavby. V tomto stupni je proveden pouze hrubý návrh, a tudíž zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoli záruky a odpovědnost za případné škody, vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než k jakým je určena.

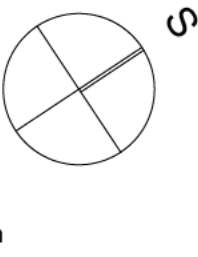
Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplynou z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.



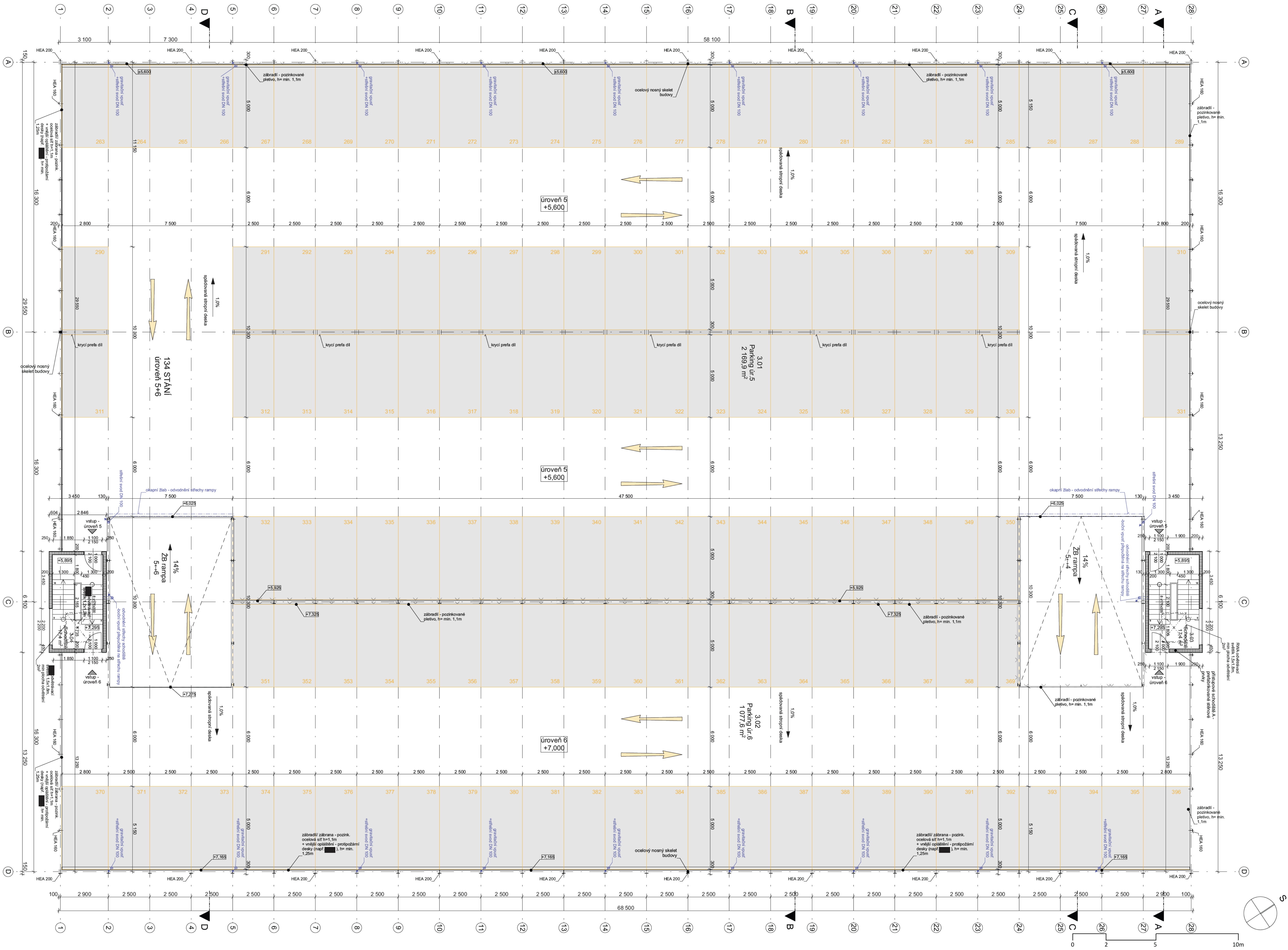
±0,000 = 177,75m.n.m., výškový systém B.p.v.

Souřadný systém S JTSK

INVESTOR:		Město Neratovice Kopetská 1028 277 11 Neratovice IČ: 00237108	
ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		RotaGroup a.s. Na Nových 5662 441 00 Praha 4 - Michle IČ: 279 87 344	
ZODP. PROJEKTANT:		KONTROLOVAL:	KRESLIL:
MÍSTO STAVBY: NERATOVICE, ulice Na výšluní, parc. č. 62/15, 62/16, k.ú. Neratovice			
AKCE :	FORMÁT:		840/693
Parkovací dům Neratovice	MĚŘITKY:		1:100
	DATUM:		04/2021
	INDEX:		
OBSAH :	OBJEKT:		STUPEŇ PD:
D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	SO.01		DSP
NÁZEV VÝKRESU	Č.VÝKRR:		PÁŘE:
1. nadzemní podlaží - 1.+2. úroveň	01		



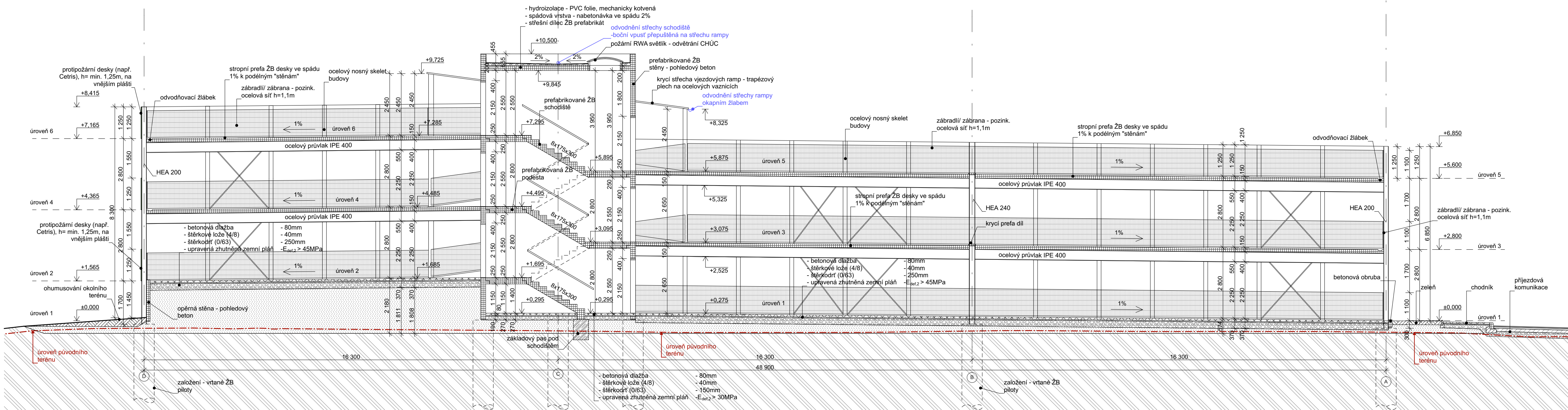
INVESTOR:		Město Neratovice Kopaničky 1029 277 11 Neratovice IC: 00227008	
ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		 RotaGroup RodaGroup s.r.o. Na Nivách 959/2 141 00 Praha 4 - Michle IC: 279 187 342	
ZODP. PROJEKTANT:	KONTROLA:	KRESLIL:	
MÍSTO STAVBY: NERATOVICE, ulice Na Výstupu, parc. č. 92/15, 92/16, k.ú. Neratovice			
AKCE :		FORMÁT/	840/693
Parkovací dům Neratovice		MĚŘÍTKO/	1 100
		DATUM/	04/2021
		NDEX:	
OBSAH :		OBJEKT:	STUPEŇ PD:
D.1.1 - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		SO.01	DSP
NÁZEV VÝKRESU:		Č. VÝKRS.:	PÁŘE:
2. nadzemní pod aždí - 3.+4. úroveň		02	



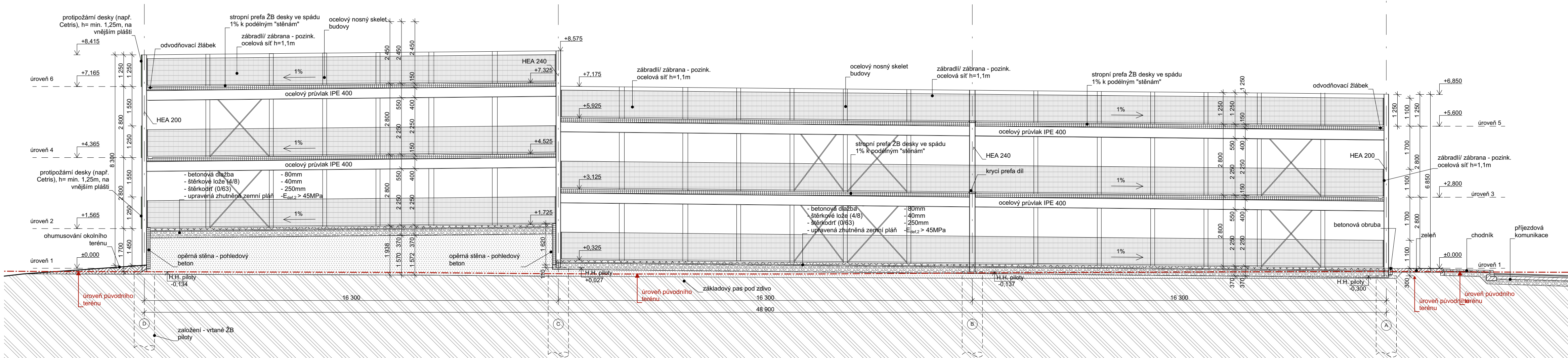
±0 000 = 177.75 m n.m. výškový systém B p.v.
Souřadný systém S-JTSK

INVESTOR:	Město Neratovice Kopalská 302B 277 11 Neratovice IČ: 00227108
ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:	RotaGroup a.s. Na Novém 956/2 141 00 Praha 4 - Michle IČ: 279 67 344
ZODP. PROJEKTANT:	KONTROLOVAL:
KRESLIL:	

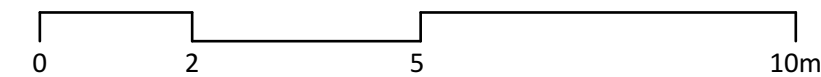
AKCE :	FORMÁT :	840/693
MÉRITKO :	1 100	
DATUM :	04/2021	
NDEX :		
OBSAH :	OBJEKT :	STUPEŇ PD :
D.1.1 - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	SO.01	DSP
NÁZEV VÝKRESU :	Č.VÝKR. :	PARE :
Půdorys střechy - 5.+6. úroveň	03	



Příčný řez A-A' :



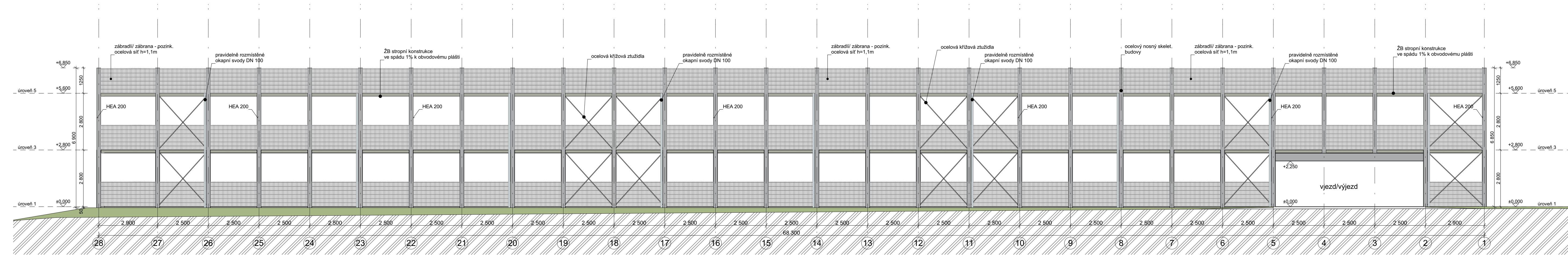
Příčný řez B-B' :



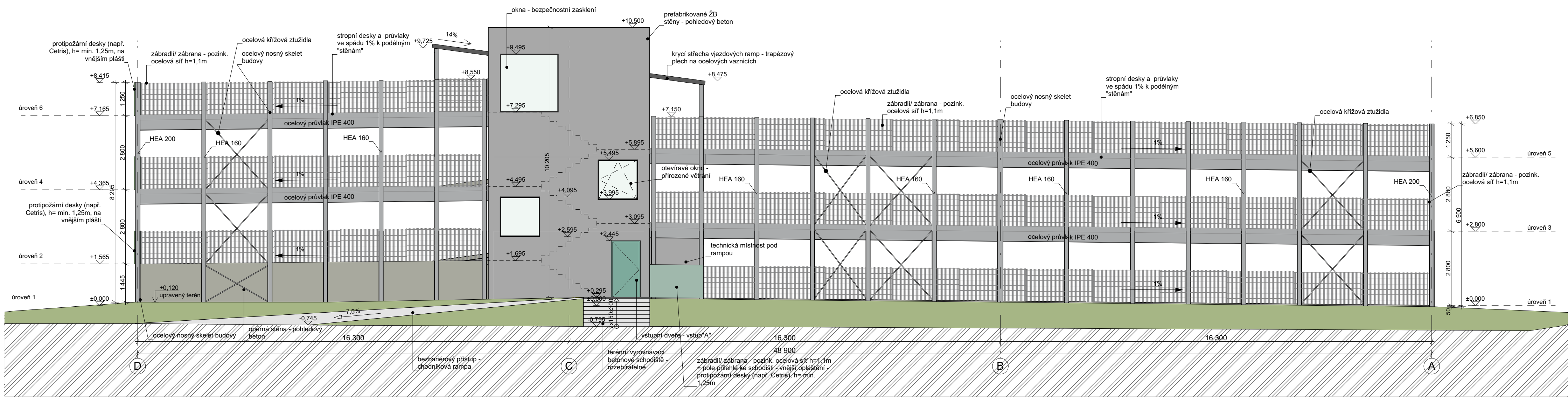
±0,000 = 177,75m.n.m., výškový systém B.p.v.
Souřadný systém S-JTSK

INVESTOR:		Město Neratovice Kojetická 1028 277 11 Neratovice IČ: 00237106
ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		RotaGroup a.s. Na Nivách 956/2 141 00 Praha 4 - Michle IČ: 279 67 344
ZODP.PROJEKTANT:	KONTROLOVAL:	KRESLIL:

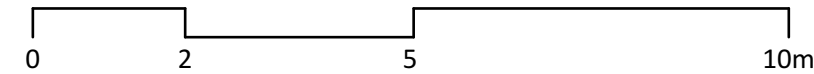
AKCE : Parkovací dům Neratovice	FORMÁT/	840/693
	MÉRITKO/	1:100
	DATUM/	04/2021
	INDEX:	
OBSAH : D.1.1 - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	OBJEKT:	STUPEŇ PD:
	SO.01	DSP
NÁZEV VÝKRESU: Řezy A-A', B-B'	Č.VÝKR.:	PARÉ:
	04	



pohled západní

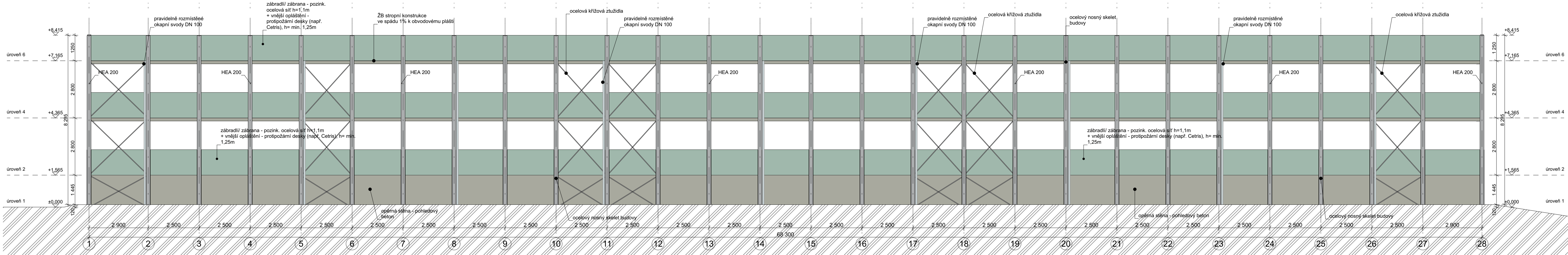


pohled severní

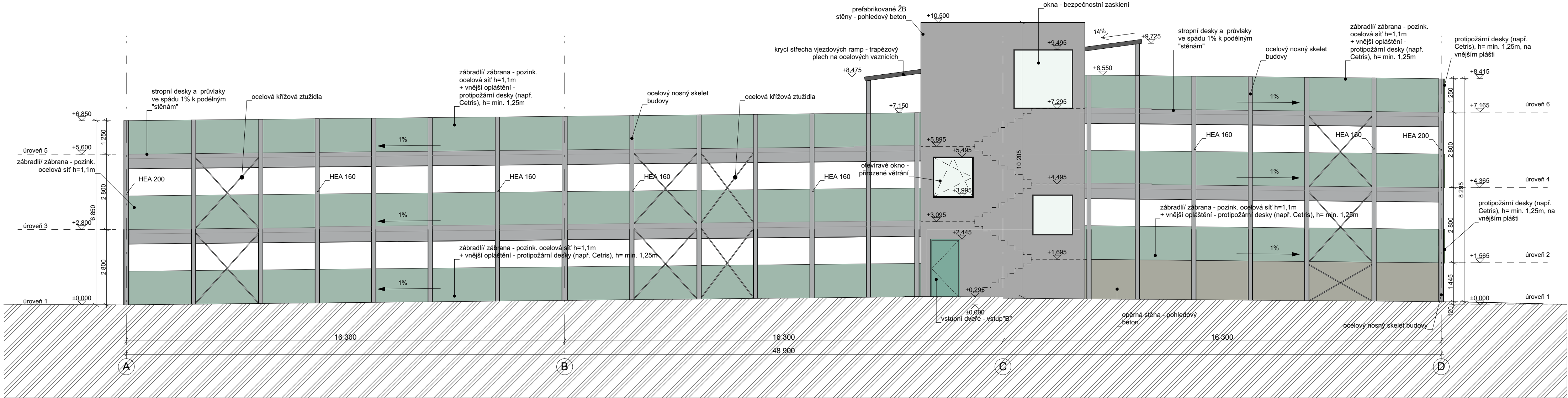


±0,000 = 177,75m.n.m., výškový systém B.p.v.
Souřadný systém S-JTSK

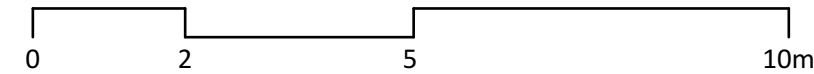
INVESTOR:		Město Neratovice Kojetická 1028 277 11 Neratovice IČ: 00237108	
ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		RotaGroup a.s. Na Nivách 956/2 141 00 Praha 4 - Michle IČ: 279 67 344	
ZODP.PROJEKTANT:		KONTOLOVAL:	KRESLIL:
MÍSTO STAVBY: NERATOVICE, ulice Na výsluní, parc. č. 92/15, 92/16, k.ú. Neratovice		FORMÁT/	
AKCE :		840/693	
Parkovací dům Neratovice		MÉRITKO/	
		1:100	
		DATUM/	
		04/2021	
		INDEX:	
OBSAH :		OBJEKT:	
D.1.1 - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		SO.01	
NÁZEV VÝKRESU:		STUPEŇ PD:	
Pohledy západní a severní		DSP	
		Č.VÝKR.:	
		06	
		PARÉ:	



pohled východní



pohled jižní



±0,000 = 177,75m.n.m., výškový systém B.p.v.
Souřadný systém S-JTSK

INVESTOR:

Město Neratovice
Kojetická 1028
277 11 Neratovice
IČ: 00237108

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:

RotaGroup

RotaGroup a.s.
Na Nivách 956/2
141 00 Praha 4 - Michle
IČ: 279 67 344

ZODP.PROJEKTANT:

KONTROLOVAL:

KRESLIL:

MÍSTO STAVBY: NERATOVICE, ulice Na Výsluní, parc. č. 92/15, 92/16, k.ú. Neratovice

AKCE :

Parkovací dům Neratovice

FORMÁT/	840/693
MĚŘITKO/	1:100
DATUM/	04/2021
INDEX:	

OBSAH :

D.1.1 - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

NÁZEV VÝKRESU:

Pohledy východní a jižní

Č.VÝKR.:

07

STUPEŇ PD:

DSP

PARÉ:



ČENĚK A JEŽEK a.s.
V POODBABĚ 36/11
160 00 PRAHA 6

www.cenekajezek.cz

VYPRACOVAL:	VEDENÍ PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	DATUM:	MĚŘÍTKO:
			4/2021	1:250;-
STAVBA:	PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE NERATOVICE		STUPEŇ: DSP	
NÁZEV VÝKRESU:	PILOTOVÉ ZALOŽENÍ		ZAK. ČÍSLO: 005/V/2014	Č. VÝKRESU: PZ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje.

Název stavby: **PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE**

Místo: Ulice Na Výsluní, Neratovice, k. ú. Neratovice parc. č. 92/15, 92/16

Projektant stavby: RotaGroup a.s.
Na Nivách 956/2, 141 00 Praha 4
projektant: [REDACTED]

Projektant pilotového založení:

Čeněk a Ježek, a.s.; V Podbabě 36/11, 160 00 Praha 6

Vedení projektu: [REDACTED]

Vypracoval: [REDACTED]

Rozsah dokumentace.

Předmětem této části dokumentace je návrh základních parametrů a konceptu konstrukce pilotového založení pro parkovací dům v ulici Na Výsluní v Neratovicích. **Dokumentace slouží pro účely DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ** a stanovení kritérií návrhu prvků konstrukce založení pro další stupně projektové dokumentace.

Úvod.

Cílem projektu „**PARKOVACÍ DŮM V NERATOVICÍCH**“ je stavba nového dvoupatrového parkovacího domu na ploše stávajícího parkoviště. Zájmové pozemky se nachází při ulici Na Výsluní, na rozhraní zahrádkářské osady a sídliště. Na západní straně stavební plochy se v bezprostřední blízkosti nachází individuální garáže, na východní straně jednopodlažní stavba supermarketu Tesco. Dopravní napojení na řešený objekt zůstane z ulice Na Výsluní.

a) Geologické poměry a průzkumy.

a.1 Inženýrskogeologický průzkum.

Pro potřeby tohoto projektu byl zpracován inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum [3], ze kterého je proveden následující popis základových poměrů v místě stavby.

a.1.1. Geologické a hydrogeologické poměry.

Zájemové území náleží morfologicky do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, do oblasti Středočeská tabule, celku Středolabská tabule, podcelku Českobrodská tabule a okrsku kojetická pahorkatina. Jedná se o morfologicky snížený terén, mírně zvlněného rázu, s dominantním tokem řeky Labe.

Dnešní reliéf je výsledkem geologické stavby, různé odolnosti hornin vůči zvětrávacím procesům, erozivní činnosti občasných vodních toků a také uložení kvartérních sedimentů, které vyrovnaly členitější povrch území.

Z regionálně-geologického hlediska je zájemové území součástí Českého masívu - pokryvné útvary a postvariské magmatity, budovaného křídovými sedimenty a v jejich podloží dále staršími prevariskými horninovými komplexy.

Horniny křídového stáří jsou budovány sedimentárními horninami oblasti křídý, regionu české křídové pánve, jizerského a bělohorského souvrství. Na posuzované lokalitě jsou dokumentovány slínovce (vápnité jílovce, místy písčité). Jedná se o jemně zrnité zpevněné sedimentární horniny, i v navětralém stavu dosahující převážně nízkých pevností. V prostoru úzkých výkopů a sond jsou s narůstající hloubkou obtížně rozpojitelné a těžitelné. Horniny jsou svrchu převážně zcela až silně zvětralé. Stupeň zvětrání závisí na litologickém složení horniny. Při realizaci stavby budou dané horniny zastiženy a bude do nich provedeno založení stavby. Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájemového území budují zeminy kvartérního pokryvu – eluvia podložních hornin, navážky, případně humózní horizont mimo upravený nebezpečný povrch parkoviště (zatravněný povrch při okrajích).

Povrch území byl v minulosti upraven. V současnosti je pozemek využíván jako parkovací plocha, jejíž povrch byl srovnán a překryt navážkami, uloženými zde i v souvislosti s urbanizací širšího okolí. Navážky byly pravděpodobně uloženy na původní humózní zeminu, do které byl úlomkovitý materiál vtlačen. Složení navážek je značně variabilní, jedná se převážně o překopané místní zeminy, zrnitostně charakteru písčitojílovitých a hlinitých zemin, s antropogenním materiálem (stavební suť, úlomky cihel, různé úlomky i kameny). Navážky jsou převážně tmavě šedé, šedohnědé až černé barvy, vlhčí, tzn. převážně tuhé konzistence. Povrch tvoří ochranná vrstva z drceného kameniva a hrubého štěrku o mocnosti 3 – 10 cm. Celková mocnost navážek byla v prostoru sondážních prací v rozmezí 0,3 – 1,2 m (větší mocnost v prostoru zásypů podzemních inženýrských sítí). Navážky jsou nehomogenní, středně ulehlé, celkově klasifikovány F4 CSY podle ČSN 73 6133 a grsCl podle ČSN EN ISO 14689-1. Svrchní štěrkovitá poloha je klasifikována jako G2 GP podle ČSN 73 6133 a Gr podle ČSN EN ISO 14689-1. Navážkám nelze vzhledem k jejich heterogennímu složení přiřadit relevantní geotechnické parametry.

Část zájemového území je překryta humózní jemně písčitou hlínou, jejíž mocnost odhadujeme do cca 0,2 m. Průzkumnými sondami nebyla humózní vrstva zastižena. V případě jejího výskytu (při jz. okraji území) jí bude nutné odstranit a deponovat odděleně od ostatního výkopového materiálu (jedná se o kulturní vrstvu zeminy, která ze zákona č. 334/1992 Sb., O ochraně zemědělského půdního fondu podléhá ochraně, a kterou je nutno v rámci přípravy staveniště skrýt).

Pod navážkami se vyskytují kvartérní sedimenty - přemístěné zvětraliny, případně eluvia rozložených slínovců (vápnitých jílovců). Jedná se o jíl, místy prachovité až jemně písčité, do hloubky cca 1,0 až 1,2 m tuhé konzistence, hlouběji až pevné konzistence, světle okrově hnědých, šedohnědých a šedých barev. Jílovité sedimenty s rostoucí hloubkou obsahují větší podíl úlomků podložních hornin. Úlomky jsou převážně velmi slabě zpevněné, mezi prsty lehce drolivé na jíl a prach a zvětralina je stále charakteru jílovité zeminy (drobtovitě rozpadavá, se strukturou původní „skalní“ horniny). Na základě zrnitostního rozboru vzorku zeminy odebraného ze sondy S2 z hloubky 1,0 – 1,2 m je zemina klasifikována jako F6 Cl – jíl se střední plasticitou podle ČSN 73 6133 a Cl podle ČSN EN ISO 14689-1. Zrnitostní charakter deluvií a eluvií je závislý na matečné hornině, místy jsou v jílovité zemině uzavřeny jílovitopísčité vločky (jemnozrnný písek jílovitý, vzniklý zvětráním písčitých slínovců, okrově až rezavě hnědé barvy – S5 SC podle ČSN 73 6133 a cISa podle ČSN EN ISO 14689-1) – geotechnický typ GT2. Dané sedimenty představují při pevné konzistenci dostatečně únosné základové půdy, jsou převážně vysoce až nebezpečně namrzavé, po napojení vodou nestabilní a rozbrídavé. Zcela zásadně mění po nasycení vodou své geomechanické parametry.

Skalní podklad je v daném území budován svrchnokřídovými (turonskými) sedimenty – slínovce (vápnité jílovce). Zcela zvětralé, tj. slínovce rozložené na jílovité zeminy, s velmi slabě zpevněnými a drolivými

úlomky, mají obdobné geomechanické parametry jako nadložní kvartérní jíly pevných konzistencí a jejich polohy nebyly vzájemně odlišeny.

Pod kvartérním pokryvem se vyskytují silně zvětralé slínovce, s přechody do silně zvětralých slínovců, s velmi velkou hustotou diskontinuit, s jílovitou a prachovitójílovitou výplní puklin. Slínovce jsou destičkovitě a drobně úlomkovitě rozpadavé, světle hnědé, šedohnědé, hnědošedé až světle šedé barvy. Úlomky jsou převážně ploché, velikosti v rozmezí 2 – 8 cm a vyznačují se nízkou pevností (je možné je snadno lámat v ruce), s přechody mezi třídou R6 a R5. Při těžbě nabývají charakteru jílovitoštěrkovitých zemin. Zcela zvětralé až silně zvětralé slínovce třídy R6 - R5 jsou zastiženy od hloubky v rozmezí 1,2 až 1,9 m pod terénem.

Hlouběji byly sondami zastiženy slínovce silně zvětralé, subhorizontálně uložené, s deskovitou odlučností. Slínovce se vyznačují středním až vysokým stupněm rozpukání, s jílovitou výplní puklin. Úlomky ploché i nepravidelné, tloušťky nejčastěji v rozmezí 2 – 6 cm, velikosti převážně do 15 cm, se vyznačují nízkou pevností. Odebrané úlomky slínovců ze sondy S6 z hloubky 2,6 – 2,8 m dosahovaly hodnot indexu bodové pevnosti $I_s(50)$ v rozmezí 0,12 – 0,24 MPa (průměrně 0,18 MPa), přepočtenou pevnost v prostém tlaku v rozmezí 2,64 – 5,28 MPa (průměrně 3,96 MPa). Silně zvětralé slínovce jsou klasifikovány třídou R5. Popisovány jsou ve všech průzkumných sondách, a to od hloubky v rozmezí cca 1,9 – 2,9 m pod stávajícím povrchem terénu (odpovídá úrovni od cca 174,70 až od 175,73 m n.m.).

Všechny průzkumné sondy S1 až S9 zastihly mírně zvětralé slínovce, a to od hloubky v rozmezí cca 2,6 – 3,6 m pod stávajícím povrchem terénu (odpovídá úrovni od cca 173,90 až od 175,03 m n.m.). Tyto slínovce jsou středně rozpukané, pukliny jsou sevřené, případně vyplněny jílem. Rozpojením vznikají úlomky tloušťky 3 až 10 cm a velikosti převážně 10 až 30 cm, které již nelze zlomit v ruce. V sondách S1 až S6 jsou mírně zvětralé slínovce již saturovány podzemní vodou, na stěnách úlomků jsou patrné rezavé povlaky oxidů Fe. Vybrané větší úlomky slínovců (lab. č. 2567) ze sond S1 až S3 z hloubky 3,2 – 3,4 m dosahovaly hodnot indexu bodové pevnosti $I_s(50)$ v rozmezí 0,23 – 0,43 MPa (průměrně 0,33 MPa), přepočtenou pevnost v prostém tlaku v rozmezí 5,06 – 9,46 MPa (průměrně 7,26 MPa). Mírně zvětralé slínovce jsou klasifikovány třídou R4. Tyto horniny jsou již obtížně těžitelné běžnými stavebními stroji, zejména v omezeném prostoru úzkých výkopů. Při těžbě je vhodné využívat přirozeně oslabených míst horninového masívu – pukliny, vrstevnatost.

Hydrogeologické poměry zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového/zeminového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech místního prostředí. Z hydrogeologického hlediska spadá zájmové území do hydrogeologického rajonu č.4510 – Křída severně od Prahy, se dvěma kolektory. Nejsvrchnější kolektor situovaný do přípovrchové zóny slínovců a jílovců jehož nejsvrchnější nesouvislé zvodnělé polohy byly zastiženy a 1. vrstevní kolektor v hlouběji uložených pískovcích a slepencích. V daném území se vytváří souvislý horizont podzemních vod, zpravidla s volnou hladinou podzemní vody, a to v prostředí báze kvartérních deluviálních sedimentů, eluvium a zvětralých horninách skalního podkladu. Srážkové vody infiltrují v celém rozsahu odpovídajících částí hydrologických povodí, proudění podzemních vod je určováno zejména morfologií terénu a místně je usměřováno průběhem puklinových systémů, případně vložek hornin/zemin s odlišnými parametry propustnosti.

V prostředí kvartérních sedimentů a ve zcela zvětralých horninách skalního podkladu se jedná o vodní režim průlinový, v horninách silně zvětralých pak o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Směr proudění těchto mělkých podzemních vod je shodný cca se sklonem terénu.

Nově realizovanými sondami S1 až S6 byla hladina podzemní vody zastižena v hloubce 2,6 – 3,2 m pod terénem. V sondách S7 až S9, situovaných v severní až severovýchodní části území, hladina podzemní vody nebyla zastižena do konečné hloubky sond, tj. 4,0 m pod terénem. Ve vybraných archivních vrtech v blízkém okolí je hladina podzemní vody dokumentována od hloubky cca 3,2 m pod terénem. Souvislá a stálá hladina podzemní vody bude negativně ovlivňovat realizaci základů budoucího parkovacího domu. Vzhledem k morfologii terénu nelze vyloučit riziko zaplavení výkopů pro základové prvky mělce infiltrovanou srážkovou vodou – platí zejména v případě, že hloubení základů bude probíhat ve srážkově vydatnějším období, nebo tání sněhu. Chemismus podzemních vod je pak Ca-Na-HCO_3 a Ca-HCO_3 s celkovou mineralizací 0,3-1,0 g/l. Propustnost (transmisivita) tohoto horizontu je nízká, cca $5 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-5}$ m²/s. Při realizaci základových prvků stavby do hloubky cca 3,0 m a hlouběji, bude hladina podzemní vody zastižena. Při realizaci základů stavby bude hladina podzemní vody ovlivňovat geotechnické parametry základového prostředí.

Podle laboratorních rozborů vzorku podzemní vody, odebrané ze sondy S1, se podle ČSN EN 206+A1 jedná o vody se stupněm agresivity **XA1** vůči betonu (vlivem obsahu síranů).

Stupeň agresivity na kovové potrubí podle ČSN 03 8375 je velmi nízká I. (pH), velmi vysoká IV. (konduktivita, chloridy + sírany).

Posuzované pozemky neleží ve smyslu Vyhlášky č. 137/1999 Sb. v ochranném pásmu jiného vodního zdroje (zdroje hromadného zásobování). Předmětné pozemky nespádají do území chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV). Posuzované pozemky neleží v ochranném pásmu léčivých lázeňských a balneologických vod.

Při terénní rekognoskaci nebyly u okolních objektů do vzdálenosti 12 m (minimální odstupová vzdálenost pro dokumentované neprostupné prostředí) zjištěny individuální domovní studny. Výskyt individuálních studní lze v daném území předpokládat na dalších zastavěných pozemcích J směrem od posuzovaných pozemků. Jejich vzdálenost není v rozporu s ČSN 75 5115 - Jímání podzemní vody. Podle ČSN 75 5115 je tabulkově stanovena nejmenší vzdálenost studní od možného zdroje znečištění pro veřejnou i neveřejnou studnu 12 m. Tato vzdálenost platí dle normy pro málo propustné prostředí např. aluviální a svahové hlíny, jíly, hlinito-kamenité sutě, zahliněné štěrky a písky, spraše, tufy a tufity, pískovce s jílovitým, kaolinovitým, vápenitým a jiným tmelem. V blízkém okolí zájmového území (cca 12 m od místa uvažovaného vsakovacího objektu) se tedy nenacházejí žádné jímací objekty (studny). Nejbližše zjištěné studny se nacházejí ve vzdálenosti větší než 12 m od uvažovaného místa vsaku části dešťových vod. Jejich ovlivnění zasakováním menší části srážkových vod nepředpokládáme.

b) Návrh a realizace pilotového založení.

b.1. Výrobky.

Nejsou použity.

b.2. Materiály.

Beton v souladu s ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404:

Beton pilot

C25/30 – XC2, XA1.

Výztuž B500B.

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

b.3. Hlavní konstrukční prvky.

Návrh pilotového založení:

Pilotové založení je navrženo s ohledem na geologické podmínky, charakter stavby a silové zatížení dané statikem horní stavby. Poloha pilot byla jednoznačně určena poskytnutými podklady – výkres půdorysu 1. NP.

Piloty jsou navrženy na předaná tlaková a tahová zatížení. Tlakem zatížené piloty jsou navrženy na sedání cca 10 mm. U pilot zatížených tahem byla ověřena návrhová únosnost v tahu. Piloty nebyly dimenzovány na vodorovné ani momentové zatížení, které nebylo v době zpracování PD k dispozici. V dalším stupni projektové dokumentace bude nutné vzít v úvahu i tato zatížení, což může vést k zesílení prvků pilotového založení.

Pro návrh pilot byl sestaven geologický profil na základě inženýrskogeologického průzkumu. [3]

Předpokládaný geologický profil:**0,00 = H. H. piloty (177,75 m. n. m.)**

0,00 – 1,70	... heterogenní navážky
1,70 – 3,00	... jíla se střední plasticitou F6
3,00 – 4,00	... slínovce zcela zvětralé s polohami silně zvětralými pevnostní třídy R6
4,00 – 5,00	... slínovce silně zvětralé pevnostní třídy R5
5,00 - ...	... slínovce mírně zvětralé pevnostní třídy R4

Při vrtných pracích bude sledován předpokládaný geologický profil. V případě zastižení odlišné geologie než je předpoklad projektu, či jakýchkoliv pochybností o geologických poměrech nebo o chování horninového podloží budou práce přerušeny a bude kontaktován projektant!

Piloty jsou navrženy o průměru 620 mm (tj. průměr pažnic) s plnými hlavicemi výšky 1 000 mm a průměru 1 250 mm pod ocelové sloupy. Přesná podoba a rozměry pilot a hlavic budou upřesněny ve dalším stupni projektové dokumentace v závislosti na finální volbě použitého nosného systému objektu. Koncepce založení (piloty + hlavice) však bude zachována.

Výpočet pilot byl proveden v souladu s požadavky EC 7, využitím v praxi vyzkoušené a hojně používané metodiky komentáře k ČSN 73 1002, použitím programu VP (sedání pilot), který je součástí knihy J. Masopusta VRTANÉ PILOTY. Posouzení tahové únosnosti pilot bylo provedeno na základě normy ČSN 73 1004. Ověření pilot v tahu bylo provedeno použitím programu EXCEL, kdy délka tahových pilot je určena z tíhy kužele zeminy vytahovaného pilotami, kdy v jeho špičce je úhel odpovídající efektivnímu úhlu vnitřního tření zeminy. Tíha tohoto fiktivního kužele zeminy pak musí být větší než tahové namáhání pilot. Výsledná délka piloty pak musí splňovat oba návrhové požadavky.

Provádění pilotového založení:

Před zahájením výkopových a vrtných prací musí být ve spolupráci s investorem vytyčeny veškeré stávající funkční inženýrské sítě a musí být ověřeno, že nejsou v kolizi s navrženými prvky pilotového založení!

Při provádění vrtů pilot bude sledován předpokládaný geologický profil. V případě zastižení jiného geologického profilu, budou práce přerušeny a bude kontaktován projektant.

Nejprve je nutné provedení HTÚ, jejichž úroveň bude blíže vymezena dle skutečnosti na stavbě před zahájením vrtných prací dle dohody zhotovitele a investora. Z této úrovně budou následně realizovány vrty. Tedy proběhne úprava stávajícího území do pláně pro bezpečný pojezd velkoprofilové vrtné soupravy o hmotnosti cca 60 tun.

Pilotáž bude prováděna v souladu s ČSN EN 1536+A1 „Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty“. Tolerance provádění pilot je dána touto normou – pro piloty do průměru 1,0

m je tolerance polohy 0,1 m, pro průměr větší jak 1,0 m pak 0,1 x průměr piloty, maximálně však 0,15 m. Tolerance sklonu pilot je 20 mm/m. Piloty budou prováděny rotačně-náběrovou technologií za použití provozního pažení.

Nejprve budou provedeny předvrty pro hlavice, následně vrty pro piloty. Po dokončení každého vrtu bude jeho pata velmi důsledně vyčištěna. Následně bude osazen příslušný armokoš dříku piloty a bude provedena plynulá betonáž až do úrovně předepsané hlavy piloty. V případě výskytu podzemní vody bude před betonáží každý vrt vyčerpán (dobu expozice dokončeného vrtu je nutno minimalizovat) případně bude provedena betonáž pomocí kolony sypákových rour pod vodu.

Krytí výztuže pilot bude zajištěno plastovými nebo betonovými distančními kolečky a bude 70 mm. Armokoše je nutné zodpovědně svařit.

b.3.1. Návrhová životnost.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA.2.1.).

b.3.2. Dilatace.

Nejsou použity dilatace.

b.3.3. Pracovní spáry.

Nejsou použity.

b.3.4. Tolerance a provádění nosných konstrukcí.

Provádění a tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, se řídí nebo jsou omezeny podle znění těchto norem:

ČSN EN 206+A1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
ČSN EN 1536+A1	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty,
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí.

c) Použité podklady a normy.

c.1. Podklady.

- [1] Průběžné konzultace se zpracovatelem architektonické a stavebně technické části projektu.
- [2] Rozpracovaná výkresová dokumentace. Dokumentace byla poskytnuta společností RotaGroup a.s., Na Nivách 956/2, 141 00 Praha 4; projektant: Ing. Josef Brejcha
- [3] Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, vypracovaný společností Radon Expres s.r.o. (11/2020).

c.2. Normy a technické předpisy.

Navrhování konstrukcí a zatížení

ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-3	Zatížení konstrukcí - Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení
ČSN 73 0037	Zemní a horninový tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory

Železobetonové konstrukce

ČSN EN 206+A1	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí

Speciální zakládání

ČSN EN 1536+A1	Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
ČSN EN 1997-1 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN 73 1004	Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody

c.3. Odborná literatura.

J. Masopust VRTANÉ PILOTY – Čeněk a Ježek s.r.o. 1994

c.4. Software.

MS Office 2010 (Word, Excel), AutoCAD 2019 (grafické zpracování), VP (výpočet pilot).

d) „Prováděcí dokumentace“ a „Realizační dokumentace“.

d.1. Prováděcí dokumentace stavby

Jako podklad pro vypracování dokumentace následných projektových stupňů bude zajištěno následující:

- a) Finální volba konstrukčního systému stavby a dle toho odvislé požadavky na pilotové založení
- b) Stávající sítě a podzemní objekty včetně požadovaných ochranných pásem – zaměření (případně ověření pomocí sond)
- c) Požadavky projektantů ostatních profesí participujících na dalších stupních PD
- d) Popřípadě další informace na základě skutečností, které nebyly v době zpracování tohoto projektu známy

d.2. Realizační dokumentace stavby.

Součástí prováděcí dokumentace nebude a zhotovitelem stavby tak musí být zajištěna především následující dokumentace:

- e) Realizační projekt pilotového založení se zohledněním všech finálních skutečností stavby
- f) Technologické postupy provádění pilotového založení
- g) Dílenská dokumentace ocelových konstrukcí / betonových konstrukcí
- h) Podrobná výztuž monolitických částí
- i) Popřípadě další dokumentace nad rámec vyhlášky č.499/2006 Sb., která je nutná pro realizaci stavby

e) Závěrečná ustanovení.

Cílem této části dokumentace byl návrh základních parametrů a konceptu konstrukce pilotového založení pro parkovací dům v Neratovicích v ulici Na Výsluní. **Dokumentace slouží pro účely DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ** a stanovení kritérií návrhu prvků konstrukce zajištění pro další stupně projektové dokumentace.

Konstrukce splňují všechny požadavky a spolehlivě přenesou všechno působící zatížení.

Nosná konstrukce objektu je navržena dle norem ČSN EN.

Práce budou prováděny v souladu s platnou legislativou, zejména pak s ČSN EN 1536+A1: Provádění geotechnických prací – Vrtané piloty.

Při realizaci prací je nutno dodržovat tyto bezpečnostní předpisy a ustanovení:

Ustanovení o bezpečnosti práce obsažená v zákoně č.262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákon 309/2006 Sb. a 591/2006 Sb., zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č.246/2001 Sb. o požární prevenci,

nařízení vlády 272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, NV č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků,

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny, provozy a sklady,

ČSN 05 0601 Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů,

ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem,
ČSN 05 0630 Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem,
ČSN 07 8304 Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla,
ČSN ISO – 12480-1 Jeřáby – bezpečné používání.

Staveniště bude řádně zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob (oplocení). V průběhu realizace musí dodavatel dbát všech platných předpisů o BOZP a jejich plnění musí být řádně kontrolováno.

V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami (zejména ochrannou helmou, atd.). Stavitel je povinen poskytnout ochranné pomůcky všem osobám vyskytujícím se na stavbě.

Bude zajištěna trvalá ostraha a možnost telefonického spojení.

Stavba bude prováděna podle zpracované projektové dokumentace (veškeré nejasnosti je třeba řešit se zpracovatelem projektu), při dodržení příslušných platných norem, předpisů, nařízení a TP. Veškeré práce musí být prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů – Zákon č. 88/2016 Sb., který mění zákon č. 309/2006 Sb. (upravuje 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), nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády č. 136/2016 Sb., které mění N.V. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Musí být zachována min. prašnost a min. hlučnost. Realizátor je povinen řídit se veškerými platnými předpisy, které se týkají BOZ, TP a zařízení staveniště (i těmi, které nejsou přímo jmenovány).

Staveniště bude řádně zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob - oplocením, zejména u vjezdu na staveniště opatřeno výstražnými tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Zhotovitel zveřejní na viditelném přístupném místě na staveništi důležitá telefonní čísla a doplní dalšími podrobnostmi ve smyslu platných předpisů, vyhlášek a stavebního povolení.

Jednotné číslo tísňového volání	112
Hasičská záchranná služba	150
První pomoc	155
Policie ČR	158
Městská policie	156
Poruchy plynu	159

Dodavatel je povinen provádět stavbu v souladu s platnými předpisy BOZP.

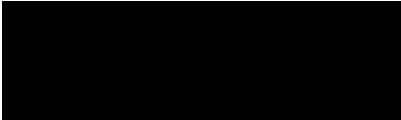
Dále musí být dodržovány návody k používání vrtných souprav pro piloty a pro pomocná zařízení. Zaměstnanci jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky dle směrnice vypracované na základě NV č.495/2001 Sb. Zaměstnanci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy. Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Staveniště musí být ohraničené a na všech vstupech označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Před zahájením výkopových a vrtných prací musí být ve spolupráci s investorem vytyčeny veškeré stávající funkční inženýrské sítě a musí být ověřeno, že nejsou v kolizi s navrženými prvky pilotového založení! V případě jakýchkoliv pochybností, či zastižení odlišných geologických poměrů budou práce okamžitě přerušeny a kontaktován projektant!

Dokumentace slouží pouze pro účely DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ!

V Praze duben 2021



TABULKA PILOT - PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE - DSP

Číslo piloty	SN	Rz - char. (TLAK)		Rz - char. (TAH)		Rz - návrh.		Profil sloupu	Pr. hlavice (předpoklad)	Úroveň H.H. hlavice	Výška hlavice	Průměr piloty	Úroveň hlavy piloty	Délka piloty
		max.	min.	max.	max.	min.	max.							
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]
1	536	-	-	66	-	-	89	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
2	729	183	107	-	248	121	-	HEA160	Ø 1250	-0,275	1,00	620	-1,275	5,00
3	727	160	94	-	216	106	-	HEA160	Ø 1250	-0,250	1,00	620	-1,250	5,00
4	726	215	126	-	291	143	-	HEA160	Ø 1250	-0,229	1,00	620	-1,229	5,00
5	725	223	131	-	302	148	-	HEA160	Ø 1250	-0,208	1,00	620	-1,208	5,00
6	716	225	132	-	304	149	-	HEA160	Ø 1250	-0,187	1,00	620	-1,187	5,00
7	715	239	140	-	323	158	-	HEA160	Ø 1250	-0,162	1,00	620	-1,162	5,00
8	534	-	-	273	-	-	369	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
9	714	225	132	-	304	149	-	HEA160	Ø 1250	-0,112	1,00	620	-1,112	5,00
10	706	171	100	-	231	113	-	HEA160	Ø 1250	-0,087	1,00	620	-1,087	5,00
11	702	147	86	-	199	97	-	HEA160	Ø 1250	-0,065	1,00	620	-1,065	5,00
12	700	164	96	-	222	108	-	HEA160	Ø 1250	-0,044	1,00	620	-1,044	5,00
13	690	257	151	-	347	171	-	HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	5,00
14	678	-	-	159	-	-	215	HEA160	Ø 1250	-0,005	1,00	620	-1,005	7,00
15	689	-	-	111	-	-	150	HEA160	Ø 1250	-0,005	1,00	620	-1,005	7,00
16	728	210	123	-	284	139	-	HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	5,00
17	738	153	89	-	207	101	-	HEA160	Ø 1250	-0,043	1,00	620	-1,043	5,00
18	739	142	83	-	192	94	-	HEA160	Ø 1250	-0,064	1,00	620	-1,064	5,00
19	740	141	82	-	191	93	-	HEA160	Ø 1250	-0,084	1,00	620	-1,084	5,00
20	741	119	69	-	161	78	-	HEA160	Ø 1250	-0,109	1,00	620	-1,109	5,00
21	530	-	-	22	-	-	30	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
22	517	197	115	-	266	130	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
23	515	808	474	-	1 091	537	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
24	679	442	259	-	597	293	-	HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	5,00
25	509	277	162	-	374	183	-	HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
26	513	266	156	-	360	177	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	5,00
27	610	86	50	-	117	56	-	HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
28	677	407	239	-	550	271	-	HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	5,00
29	511	175	102	-	237	115	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
30	498	314	184	-	424	208	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
31	492	267	156	-	361	177	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
32	479	374	219	-	505	248	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
33	473	304	178	-	411	202	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
34	460	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
35	458	1 502	882	-	2 028	1 001	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	9,00

TABULKA PILOT - PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE - DSP

Číslo piloty	SN	Rz - char. (TLAK)		Rz - char. (TAH)		Rz - návrh.		Profil sloupu	Pr. hlavice (předpoklad)	Úroveň H.H. hlavice	Výška hlavice	Průměr piloty	Úroveň hlavy piloty	Délka piloty
		max.	min.	max.	max.	min.	max.							
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]
36	684	827	486	-	1 117	551	-	HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	7,00
37	539	274	161	-	370	182	-	HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
38	456	388	228	-	524	258	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	5,00
39	612	104	61	-	141	69	-	HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
40	681	817	480	-	1 103	544	-	HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	7,00
41	454	318	186	-	430	211	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
42	441	400	235	-	540	266	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
43	439	674	396	-	910	449	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
44	437	578	339	-	781	384	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
45	435	338	198	-	457	224	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
46	422	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
47	420	763	448	-	1 031	508	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
48	418	720	423	-	972	480	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
49	416	366	215	-	495	244	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
50	403	393	230	-	531	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
51	401	794	466	-	1 072	528	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
52	399	781	459	-	1 055	520	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
53	397	386	226	-	522	256	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
54	384	393	230	-	531	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
55	382	797	468	-	1 076	531	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
56	380	796	467	-	1 075	530	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
57	378	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
58	365	392	230	-	530	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
59	363	794	466	-	1 072	528	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
60	361	789	463	-	1 066	525	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
61	359	395	232	-	534	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
62	346	390	229	-	527	259	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
63	344	792	465	-	1 070	527	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
64	342	798	469	-	1 078	532	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
65	340	395	232	-	534	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
66	319	394	231	-	532	262	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
67	317	786	461	-	1 062	523	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
68	315	803	471	-	1 085	534	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
69	313	399	234	-	539	265	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
70	300	395	232	-	534	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00

TABULKA PILOT - PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE - DSP

Číslo piloty	SN	Rz - char. (TLAK)		Rz - char. (TAH)		Rz - návrh.		Profil sloupu	Pr. hlavice (předpoklad)	Úroveň H.H. hlavice	Výška hlavice	Průměr piloty	Úroveň hlavy piloty	Délka piloty
		max.	min.	max.	max.	min.	max.							
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]
71	298	782	459	-	1 056	520	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
72	296	795	467	-	1 074	530	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
73	294	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
74	281	394	231	-	532	262	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
75	279	782	459	-	1 056	520	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
76	277	793	466	-	1 071	528	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
77	275	393	230	-	531	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
78	262	394	231	-	532	262	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
79	260	782	459	-	1 056	520	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
80	258	793	466	-	1 071	528	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
81	256	393	230	-	531	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
82	243	395	232	-	534	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
83	241	782	459	-	1 056	520	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
84	239	793	466	-	1 071	528	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
85	237	395	232	-	534	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
86	224	387	227	-	523	257	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
87	222	786	461	-	1 062	523	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
88	220	791	464	-	1 068	526	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
89	218	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
90	205	388	228	-	524	258	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
91	203	791	464	-	1 068	526	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
92	201	797	468	-	1 076	531	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
93	199	394	231	-	532	262	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
94	186	400	235	-	540	266	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
95	184	794	466	-	1 072	528	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
96	182	803	471	-	1 085	534	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
97	180	397	233	-	536	264	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
98	167	394	231	-	532	262	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
99	165	796	467	-	1 075	530	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
100	163	798	469	-	1 078	532	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
101	161	396	232	-	535	263	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
102	148	392	230	-	530	261	-	HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
103	146	793	466	-	1 071	528	-	HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
104	144	781	459	-	1 055	520	-	HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
105	142	386	226	-	522	256	-	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00

TABULKA PILOT - PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE - DSP

Číslo piloty	SN	Rz - char. (TLAK)		Rz - char. (TAH)		Rz - návrh.		Rz - návrh. (TAH)		Profil sloupu	Pr. hlavice (předpoklad)	Úroveň H.H. hlavice	Výška hlavice	Průměr piloty	Úroveň hlavy piloty	Délka piloty
		max.	min.	max.		max.	min.	max.								
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]
106	129	390	229	-		527	259	-		HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
107	127	762	447	-		1 029	507	-		HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
108	125	717	421	-		968	477	-		HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
109	123	365	214	-		493	242	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
110	110	354	208	-		478	236	-		HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
111	108	672	394	-		908	447	-		HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
112	106	574	337	-		775	382	-		HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	7,00
113	104	335	196	-		453	222	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
114	89	813	477	-		1 098	541	-		HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	7,00
115	87	1508	886	-		2 036	1 005	-		HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	9,00
116	556	809	475	-		1 093	539	-		HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	7,00
117	55	299	175	-		404	198	-		HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
118	85	438	257	-		592	291	-		HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	5,00
119	77	326	191	-		441	216	-		HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
120	553	836	491	-		1 129	557	-		HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	7,00
121	83	314	184	-		424	208	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
122	64	300	176	-		405	199	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
123	45	255	149	-		345	169	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
124	26	517	303	-		698	343	-		HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	7,00
125	24	781	459	-		1 055	520	-		HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
126	551	362	212	-		489	240	-		HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	5,00
127	47	267	156	-		361	177	-		HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
128	22	231	135	-		312	153	-		HEA240	Ø 1250	0,027	1,00	620	-0,973	5,00
129	73	302	177	-		408	200	-		HEA160	Ø 1250	0,002	1,00	620	-0,998	5,00
130	339	432	253	-		584	287	-		HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	5,00
131	20	185	108	-		250	122	-		HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00
132	7	-	-	47		-	-	63		HEA200	Ø 1250	-0,300	1,00	620	-1,300	5,00
133	588	169	99	-		229	112	-		HEA160	Ø 1250	-0,275	1,00	620	-1,275	5,00
134	586	165	96	-		223	108	-		HEA160	Ø 1250	-0,250	1,00	620	-1,250	5,00
135	584	223	131	-		302	148	-		HEA160	Ø 1250	-0,229	1,00	620	-1,229	5,00
136	582	229	134	-		310	152	-		HEA160	Ø 1250	-0,208	1,00	620	-1,208	5,00
137	573	228	134	-		308	152	-		HEA160	Ø 1250	-0,187	1,00	620	-1,187	5,00
138	572	243	142	-		329	161	-		HEA160	Ø 1250	-0,162	1,00	620	-1,162	5,00
139	5	-	-	257		-	-	347		HEA240	Ø 1250	-0,137	1,00	620	-1,137	7,00
140	571	223	131	-		302	148	-		HEA160	Ø 1250	-0,112	1,00	620	-1,112	5,00

TABULKA PILOT - PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE - DSP														
Číslo piloty	SN	Rz - char. (TLAK)		Rz - char. (TAH)		Rz - návrh.		Profil sloupu	Pr. hlavice (předpoklad)	Úroveň H.H. hlavice	Výška hlavice	Průměr piloty	Úroveň hlavy piloty	Délka piloty
		max.	min.	max.	min.	max.	min.							
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]
141	569	173	101	-	234	114	-	HEA160	Ø 1250	-0,087	1,00	620	-1,087	5,00
142	567	152	89	-	206	101	-	HEA160	Ø 1250	-0,065	1,00	620	-1,065	5,00
143	565	163	95	-	221	107	-	HEA160	Ø 1250	-0,044	1,00	620	-1,044	5,00
144	559	229	134	-	310	152	-	HEA160	Ø 1250	-0,023	1,00	620	-1,023	5,00
145	558	-	-	132	-	-	178	HEA160	Ø 1250	-0,005	1,00	620	-1,005	7,00
146	583	-	-	119	-	-	161	HEA160	Ø 1250	-0,005	1,00	620	-1,005	7,00
147	587	211	124	-	285	140	-	HEA160	Ø 1250	-0,022	1,00	620	-1,022	5,00
148	598	151	88	-	204	99	-	HEA160	Ø 1250	-0,043	1,00	620	-1,043	5,00
149	600	144	84	-	195	95	-	HEA160	Ø 1250	-0,064	1,00	620	-1,064	5,00
150	602	140	82	-	189	93	-	HEA160	Ø 1250	-0,084	1,00	620	-1,084	5,00
151	604	120	70	-	162	79	-	HEA160	Ø 1250	-0,109	1,00	620	-1,109	5,00
152	1	-	-	18	-	-	24	HEA200	Ø 1250	-0,134	1,00	620	-1,134	5,00

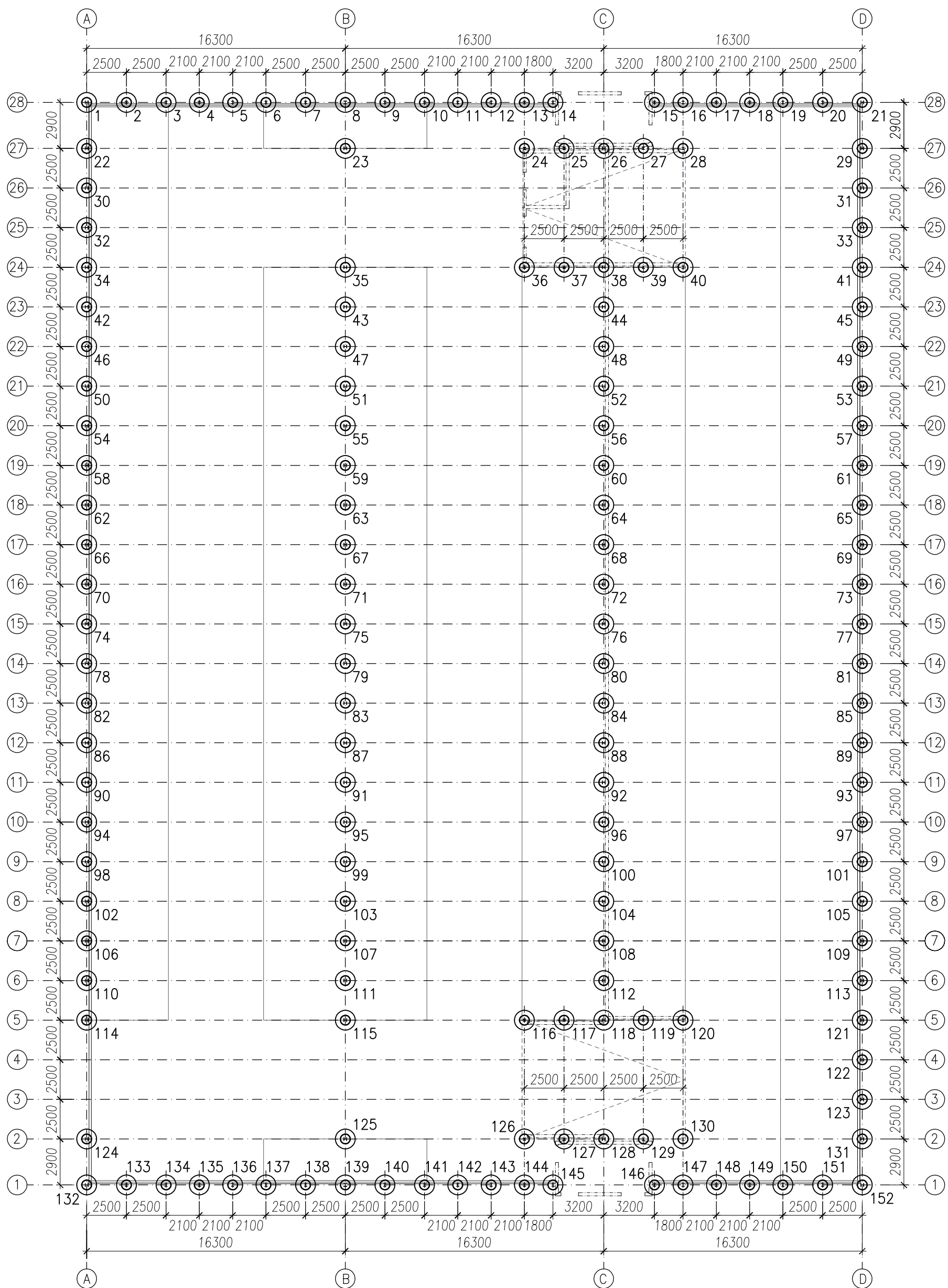
±0,000=177,750 m n.m.

Pozn. 1: Průměry hlavíc jsou předpokládáné. Jejich konečné rozměry budou definovány ve vyšším stupni projektové dokumentace v závislosti na zvoleném konstrukčním systému objektu.

Pozn. 2: Dimenze pilot a hlavice se mohou změnit v důsledku finálních sil v dalším stupni projektové dokumentace.

B E T O N
O C E L

C25/30 XC2,XA1
B500B



PŮDORYS PILOT
PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE
M 1:250



GEOTECHNICKÉ POSOUZENÍ

PD NERATOVICE - DSP

Pozn.: Podrobnosti návrhu viz. TZ.

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty

AUTORI: [REDACTED]

ULOHA: PD NERATOVICE

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 5.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.74
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	NAVAZKA	Y	1.70	0.00	0.00	0.00
2	F6 CI	C5	1.30	6.95	6.00	0.25
3	R6	C10	1.00	13.21	12.00	0.50
4	R5	R5	1.00	20.43	25.00	0.66
5	R4	R4	4.00	0.00	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 73 1004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 488.79 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 10.61 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 662.87 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 734.34 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	150.1	124.8
2.0	212.2	230.7
3.0	259.9	319.3
4.0	300.1	392.2
5.0	335.6	451.3
6.0	367.6	498.5
7.0	397.0	535.7
8.0	424.5	565.0
9.0	450.2	588.4
10.0	474.6	607.9
11.0	493.5	624.8
12.0	505.6	639.7
13.0	517.7	652.7
14.0	529.8	664.2
15.0	541.9	674.5
16.0	554.0	683.6
17.0	566.1	691.7
18.0	578.2	699.0
19.0	590.3	705.6
20.0	602.4	711.5
21.0	614.5	716.9
22.0	626.6	721.7
23.0	638.7	725.9
24.0	650.8	729.7
25.0	662.9	733.1

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty
AUTORI: [REDACTED]

ULOHA: PD NERATOVICE

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 7.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.74
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	NAVAZKA	Y	1.70	0.00	0.00	0.00
2	F6 CI	C5	1.30	6.95	6.00	0.25
3	R6	C10	1.00	13.21	12.00	0.50
4	R5	R5	1.00	20.43	25.00	0.66
5	R4	R4	4.00	33.63	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 73 1004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 1065.00 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 11.62 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 1359.93 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 1526.87 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	312.4	306.1
2.0	441.9	564.2
3.0	541.2	774.3
4.0	624.9	938.3
5.0	698.6	1060.2
6.0	765.3	1146.2
7.0	826.7	1205.3
8.0	883.7	1248.2
9.0	937.3	1283.2
10.0	988.0	1312.9
11.0	1036.3	1339.2
12.0	1073.4	1362.8
13.0	1095.4	1383.9
14.0	1117.5	1402.9
15.0	1139.5	1420.0
16.0	1161.6	1435.5
17.0	1183.6	1449.4
18.0	1205.7	1462.1
19.0	1227.7	1473.5
20.0	1249.7	1483.9
21.0	1271.8	1493.2
22.0	1293.8	1501.6
23.0	1315.9	1509.1
24.0	1337.9	1515.7
25.0	1359.9	1521.6

PROGRAM: VP.EXE ver. 1.07, Vypocet svisle zatizene osamele piloty

AUTORI: [REDACTED]

ULOHA: PD NERATOVICE

PILOTA

Prumer piloty: 0.62 m
Delka piloty: 9.00 m
Koeficient druhu zatizeni: 0.74
Koeficient redukce plastoveho treni (CSN 731004): 1.00
Koeficient technologie provadeni: 0.60
Modul pruznosti betonu: 26500.00 MPa

GEOLOGIE

Vrstva	Popis	Typ	Mocnost [m]	E_sec [MPa]	E_def [MPa]	alfa
1	NAVAZKA	Y	1.70	0.00	0.00	0.00
2	F6 CI	C5	1.30	6.95	6.00	0.25
3	R6	C10	1.00	13.21	12.00	0.50
4	R5	R5	1.00	20.43	25.00	0.66
5	R4	R4	4.00	51.43	45.00	0.66

VYSLEDKY

METODA "CSN 73 1004"

Zatizeni na mezi mobilizace plastoveho treni Ry = 1547.71 kN
Sedani piloty na mezi mobilizace plastoveho treni Sy = 7.91 mm
Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 2149.69 kN

METODA NELINEARNI

Zatizeni odpovidajici sedani 25 mm s(25) = 2148.45 kN

TABULKA ZAVISLOSTI SEDANI A UNOSNOSTI

Sedani [mm]	Sila (CSN 731004) [kN]	Sila (NELINEARNI) [kN]
1.0	550.4	405.4
2.0	778.4	765.5
3.0	953.3	1076.3
4.0	1100.8	1334.1
5.0	1230.8	1536.8
6.0	1348.2	1684.8
7.0	1456.3	1783.3
8.0	1551.0	1843.5
9.0	1586.2	1882.6
10.0	1621.4	1914.6
11.0	1656.6	1942.7
12.0	1691.9	1967.8
13.0	1727.1	1990.5
14.0	1762.3	2011.0
15.0	1797.5	2029.5
16.0	1832.7	2046.2
17.0	1868.0	2061.5
18.0	1903.2	2075.4
19.0	1938.4	2088.0
20.0	1973.6	2099.5
21.0	2008.8	2109.9
22.0	2044.0	2119.3
23.0	2079.3	2127.9
24.0	2114.5	2135.5
25.0	2149.7	2142.4

VÝPOČET NÁVRHOVÉ ÚNOSNOSTI R_{td} PILOTY / MIKROPILOTY V TAHU, DLE ČSN 73 1004

ZDVIH BLOKU ZÁKLADOVÉ PŮDY OBSAHUJÍCÍ (MIKRO) PILOTU

AKCE: PD Neratovice 1

AUTOR:

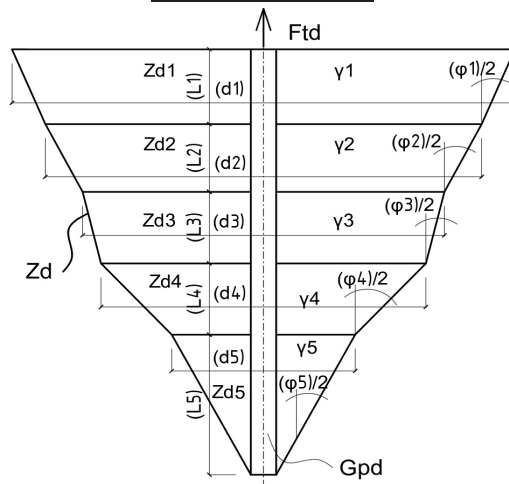
NÁVRHOVÁ TAHOVÁ SÍLA $F_{td} = 140$ kN

PARAMETRY ZÁKLADOVÉ PŮDY

Výpočet je uvažován pro maximálně 5 druhů základové půdy:

Členění	Index vrstvy	Základová půda	γ (kN/m ³)	φ (°)	$\varphi/2$ (rad)	L (m)
svrchní základová půda	1	Y	18,5	25,0	0,218	1,70
	2	F6	21,0	14,0	0,122	1,30
	3	R6	21,5	28,0	0,244	1,00
spodní základová půda	4	R5	22,0	31,0	0,271	1,00
	5				0,000	0,00

STATICKÉ SCHÉMA



kde: γ - objemová tíha vrstvy (kN/m³) $\varphi/2$ - 1/2 úhlu vnitřního tření vrstvy (rad)
 φ - úhel vnitřního tření vrstvy (°) L - mocnost vrstvy, resp. Délka (mikro)piloty ve vrstvě (m)

PARAMETRY (MIKRO) PILOTY

DÉLKA (MIKRO) PILOTY: 5,0 m
OBJEMOVÁ TÍHA BETONU γ_{bet} : 23,0 (kN/m³)

PRŮMĚR PILOTY: 0,62 m

NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST R_{td}

$$R_{td} = Z_d + G_{p,d} > F_{td}$$

kde: R_{td} - návrhová únosnost (mikro)piloty v tahu (kN) Z_d - tíha zemního kužele (kN)
 F_{td} - působící návrhová tahová síla (kN) $G_{p,d}$ - tíha piloty (kN) - pouze pro posouzení pilot!

1) TÍHA ZEMNÍHO KUŽELE Z_d

1a) PRŮMĚR KUŽELE (m)

$d1 = 2 * tg(\varphi_1/2) * L1 + d1$	$d1 = 2,13$ m
$d2 = 2 * tg(\varphi_2/2) * L2 + d3$	$d2 = 1,37$ m
$d3 = 2 * tg(\varphi_3/2) * L3 + d4$	$d3 = 1,05$ m
$d4 = 2 * tg(\varphi_4/2) * L4 + d5$	$d4 = 0,55$ m
$d5 = 2 * tg(\varphi_5/2) * L5$	$d5 = 0,00$ m

1b) OBJEM KUŽELE (m³)

$V1 = 1/3 * \pi * ((d1^2/4) + (d1/2) * (d2/2) + (d2^2/4)) * L1$	$V1 = 4,15$ m ³
$V2 = 1/3 * \pi * ((d2^2/4) + (d2/2) * (d3/2) + (d3^2/4)) * L2$	$V2 = 1,51$ m ³
$V3 = 1/3 * \pi * ((d3^2/4) + (d3/2) * (d4/2) + (d4^2/4)) * L3$	$V3 = 0,52$ m ³
$V4 = 1/3 * \pi * ((d4^2/4) + (d4/2) * (d5/2) + (d5^2/4)) * L4$	$V4 = 0,08$ m ³
$V5 = 1/3 * \pi * (d5^2/4) * L5$	$V5 = 0,00$ m ³

1c) TÍHA ZEMNÍHO KUŽELE Z_d

$Zd1 = V1 * \gamma_1$	$Zd1 = 76,73$ kN
$Zd2 = V2 * \gamma_2$	$Zd2 = 31,71$ kN
$Zd3 = V3 * \gamma_3$	$Zd3 = 11,26$ kN
$Zd4 = V4 * \gamma_4$	$Zd4 = 1,77$ kN
$Zd5 = V5 * \gamma_5$	$Zd5 = 0,00$ kN

$$Z_d = Zd1 + Zd2 + Zd3 + Zd4 + Zd5$$

$$Z_d = 121,47 \text{ kN}$$

2) TÍHA PILOTY $G_{p,d}$

$$G_{p,d} = \pi * (\varnothing^2/4) * L * \gamma_b$$

$$G_{p,d} = 34,70 \text{ kN}$$

3) NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST R_{td}

$$R_{td} = 156,17 \text{ kN} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Pozn1: Tíhu piloty lze použít pouze u výpočtu PILOT !!!

Pozn2: Před výpočtem je nutno ověřit HPV a případně odečíst tíhu vody (v nesoudržných zeminách- písek, štěrk).

Pozn3: Nedílnou součástí posouzení je i ověření velikosti deformace/únosnosti piloty programem VP, deformace je min. 1,3 tlaku (8 mm).

VÝPOČET NÁVRHOVÉ ÚNOSNOSTI R_{td} PILOTY / MIKROPILOTY V TAHU, DLE ČSN 73 1004

ZDVIH BLOKU ZÁKLADOVÉ PŮDY OBSAHUJÍCÍ (MIKRO) PILOTU

AKCE: PD Neratovice 2

NÁVRHOVÁ TAHOVÁ SÍLA $F_{td} = 455$ kN

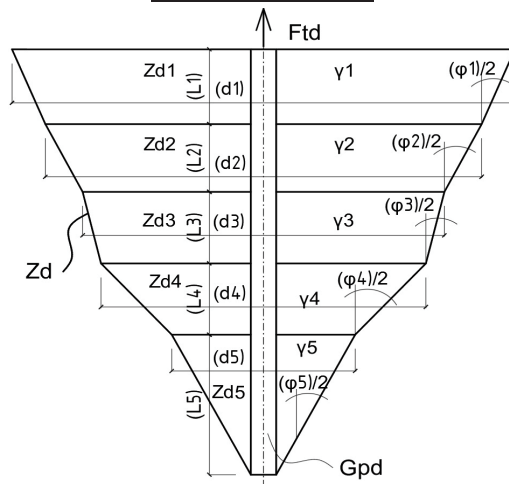
AUTOR:

PARAMETRY ZÁKLADOVÉ PŮDY

Výpočet je uvažován pro maximálně 5 druhů základové půdy:

Členění	Index vrstvy	Základová půda	γ (kN/m ³)	φ (°)	$\varphi/2$ (rad)	L (m)
svrchní základová půda	1	Y	18,5	25,0	0,218	1,70
	2	F6	21,0	14,0	0,122	1,30
	3	R6	21,5	28,0	0,244	1,00
spodní základová půda	4	R5	22,0	31,0	0,271	1,00
	5	R4	22,0	33,0	0,288	2,00

STATICKÉ SCHÉMA



kde: γ - objemová tíha vrstvy (kN/m³) $\varphi/2$ - 1/2 úhlu vnitřního tření vrstvy (rad)
 φ - úhel vnitřního tření vrstvy (°) L - mocnost vrstvy, resp. Délka (mikro)piloty ve vrstvě (m)

PARAMETRY (MIKRO) PILOTY

DÉLKA (MIKRO) PILOTY: 7,0 m
OBJEMOVÁ TÍHA BETONU $\gamma(\text{bet})$: 23,0 (kN/m³)

PRŮMĚR PILOTY: 0,62 m

NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST R_{td}

$$R_{td} = Z_d + G_{p,d} > F_{td}$$

kde: R_{td} - návrhová únosnost (mikro)piloty v tahu (kN) Z_d - tíha zemního kužele (kN)
 F_{td} - působící návrhová tahová síla (kN) $G_{p,d}$ - tíha piloty (kN) - pouze pro posouzení pilot!

1) TÍHA ZEMNÍHO KUŽELE Z_d

1a) PRŮMĚR KUŽELE (m)

$d1 = 2 * \tan(\varphi_1/2) * L1 + d1$	$d1 = 3,31$ m
$d2 = 2 * \tan(\varphi_2/2) * L2 + d3$	$d2 = 2,56$ m
$d3 = 2 * \tan(\varphi_3/2) * L3 + d4$	$d3 = 2,24$ m
$d4 = 2 * \tan(\varphi_4/2) * L4 + d5$	$d4 = 1,74$ m
$d5 = 2 * \tan(\varphi_5/2) * L5$	$d5 = 1,18$ m

1b) OBJEM KUŽELE (m³)

$V1 = 1/3 * \pi * ((d1^2/4) + (d1/2) * (d2/2) + (d2^2/4)) * L1$	$V1 = 11,55$ m ³
$V2 = 1/3 * \pi * ((d2^2/4) + (d2/2) * (d3/2) + (d3^2/4)) * L2$	$V2 = 5,88$ m ³
$V3 = 1/3 * \pi * ((d3^2/4) + (d3/2) * (d4/2) + (d4^2/4)) * L3$	$V3 = 3,12$ m ³
$V4 = 1/3 * \pi * ((d4^2/4) + (d4/2) * (d5/2) + (d5^2/4)) * L4$	$V4 = 1,70$ m ³
$V5 = 1/3 * \pi * (d5^2/4) * L5$	$V5 = 0,73$ m ³

1c) TÍHA ZEMNÍHO KUŽELE Z_d

$Zd1 = V1 * \gamma_1$	$Zd1 = 213,73$ kN
$Zd2 = V2 * \gamma_2$	$Zd2 = 123,39$ kN
$Zd3 = V3 * \gamma_3$	$Zd3 = 67,11$ kN
$Zd4 = V4 * \gamma_4$	$Zd4 = 37,37$ kN
$Zd5 = V5 * \gamma_5$	$Zd5 = 16,16$ kN

$$Z_d = Zd1 + Zd2 + Zd3 + Zd4 + Zd5$$

$$Z_d = 457,76 \text{ kN}$$

2) TÍHA PILOTY $G_{p,d}$

$$G_{p,d} = \pi * (\varnothing^2/4) * L * \gamma_b$$

$$G_{p,d} = 48,58 \text{ kN}$$

3) NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST R_{td}

$$R_{td} = 506,35 \text{ kN} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Pozn1: Tíhu piloty lze použít pouze u výpočtu PILOT !!!

Pozn2: Před výpočtem je nutno ověřit HPV a případně odečíst tíhu vody (v nesoudržných zeminách- písek, štěrk).

Pozn3: Nedílnou součástí posouzení je i ověření velikosti deformace/únosnosti piloty programem VP, deformace je min. 1,3 tlaku (8 mm).

PŮDORYS

M 1:100



- U PŘEDMĚTU KONSTRUKCE POKRACHOVÁHO ČÍSLE 2 SE NAZADNÍMI PODLAŽÍMI; JE DO BUDOUCNA UVAŽOVÁNÝ S MOŽNŮ NÁSTAVBOU A DALŠÍ JEDNO PODLAŽÍ; Z TOHOTO DŮVODU JEJ VÁRNŇ NOSNÉ KONSTRUKCE PROVEDEN PRO PŘÍPADNÝ FINÁLNÍ OBJEKT SE 3 NAZADNÍMI PODLAŽÍMI.
- TRÍDA PROVEDENÍ OCELOVE KONSTRUKCE EXC2
- POVOLENO UPRÁVIT OCELOVE KONSTRUKCE V PŘÍPADĚ JEJÍ STANOVĚNA V ARCHITEKTONICKÉ ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
- MÍSTÁ SVAROVÝCH SPOJŮ PROVADEČNÝCH NA STAVBĚ OŠETŘIT DODATEČNĚ.
- VŠEKKÉ SVARY BUDOU PROVEDENY CERTIFIKOVANÝMI SVARČEM.
- JEDNOTLIVÉ SPOJE BUDOU NAVRŽENY V NAVAZUJÍCÍM STUPNI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.
- PRO OBEDNANÝM MATERIÁLŮ A ZAHAJENÍM STAVEBNÍCH PRACÍ MUSÍ BÝT ZHOTOVĚNA DÍLENSKÁ DOKUMENTACE OBJEKTU.
- PŘI ZAHAJENÍ PRACÍ MUSÍ BÝT KONSTRUKČNÍ PRŮKRYMĚNÝ A UPRAVENÝ PODLE SKUTEČNÉHO STAVU.
- PRO REALIZACI VŠEKKÝCH KONSTRUKČNÍ MUSÍ BÝT GENERALNÍM PROJEKTEM KORDINOVANÝ A DOSOUDLAŠENÝ
- VŠEKKÉ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.

POZN. 01 ROZMĚRY PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER:

- STĚNY - TL. 200 MM
- STŘEŠNÍ DESKA - TL. 200 MM
- PODESTY, MEZIPODESTY - TL. 200 MM
- SCHODIŠŤOVÁ RAMENA - TL. 120 MM

KONSTRUKCE PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER BUDE V DALŠÍ FÁZI NAVRŽENA DODAVATELEM
KONSTRUKCE A VÝŠE UVEDENÉ ROZMĚRY SE MOHOU DLE DODANÉHO STATICKÉHO NÁVRHU ZMĚNIT.

MATERIÁL:

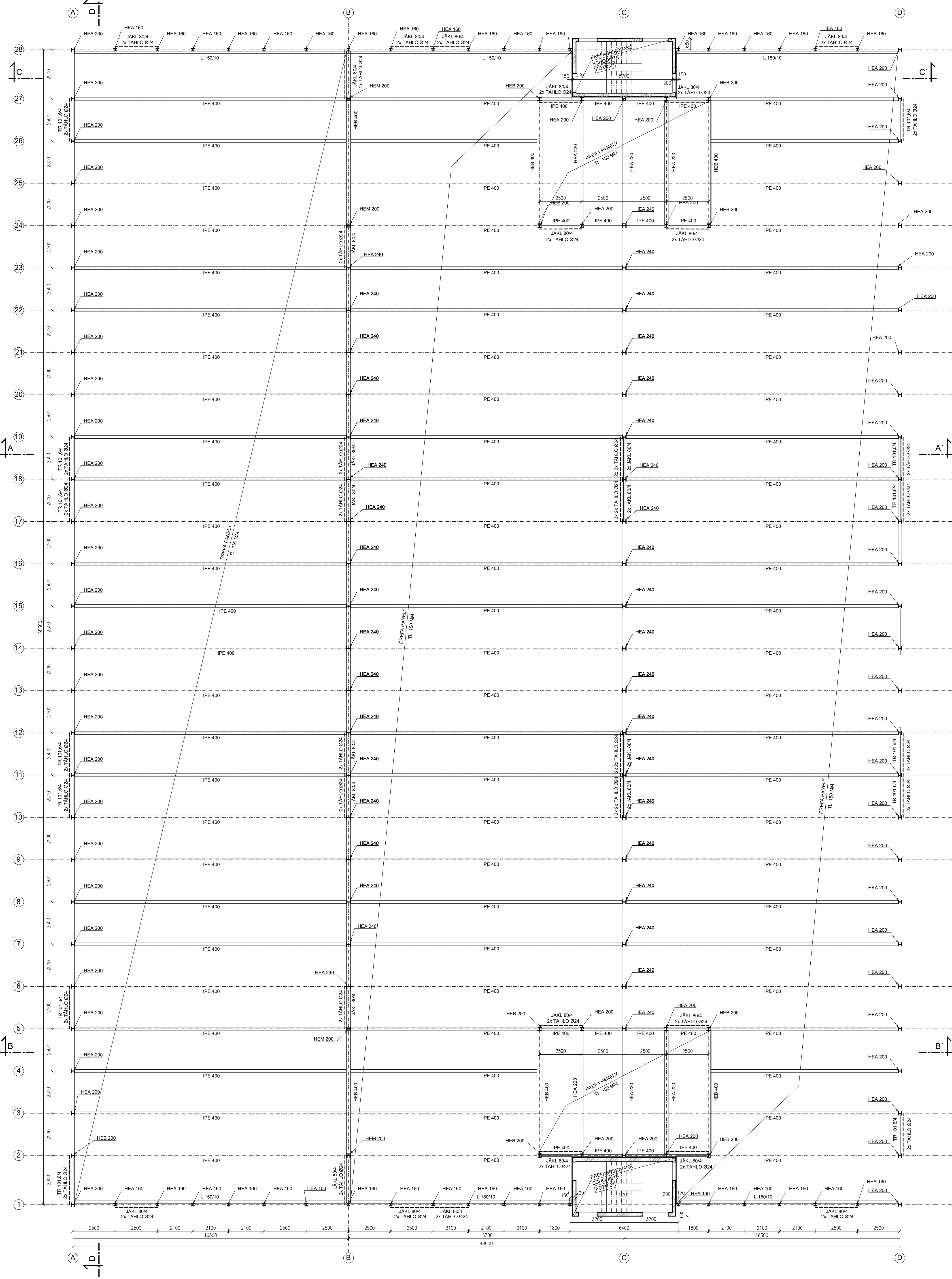
- HLAVNÍ OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE: OCEL S 355
- OCELOVÁ ŽTUŽIDLA, ŠTÍTOVÝ L-PROFIL: OCEL S 235
- PREFABRIKOVANÉ POJÍZDNÉ PANELE Y- BETON C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3
VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ JÁDRO - BETON C25/30 - XC1 - XF1,
VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)

$\pm 0,000$ = ČISTÁ PODLAHA 1. NP NAVRHOVANÉHO OBJEKTU

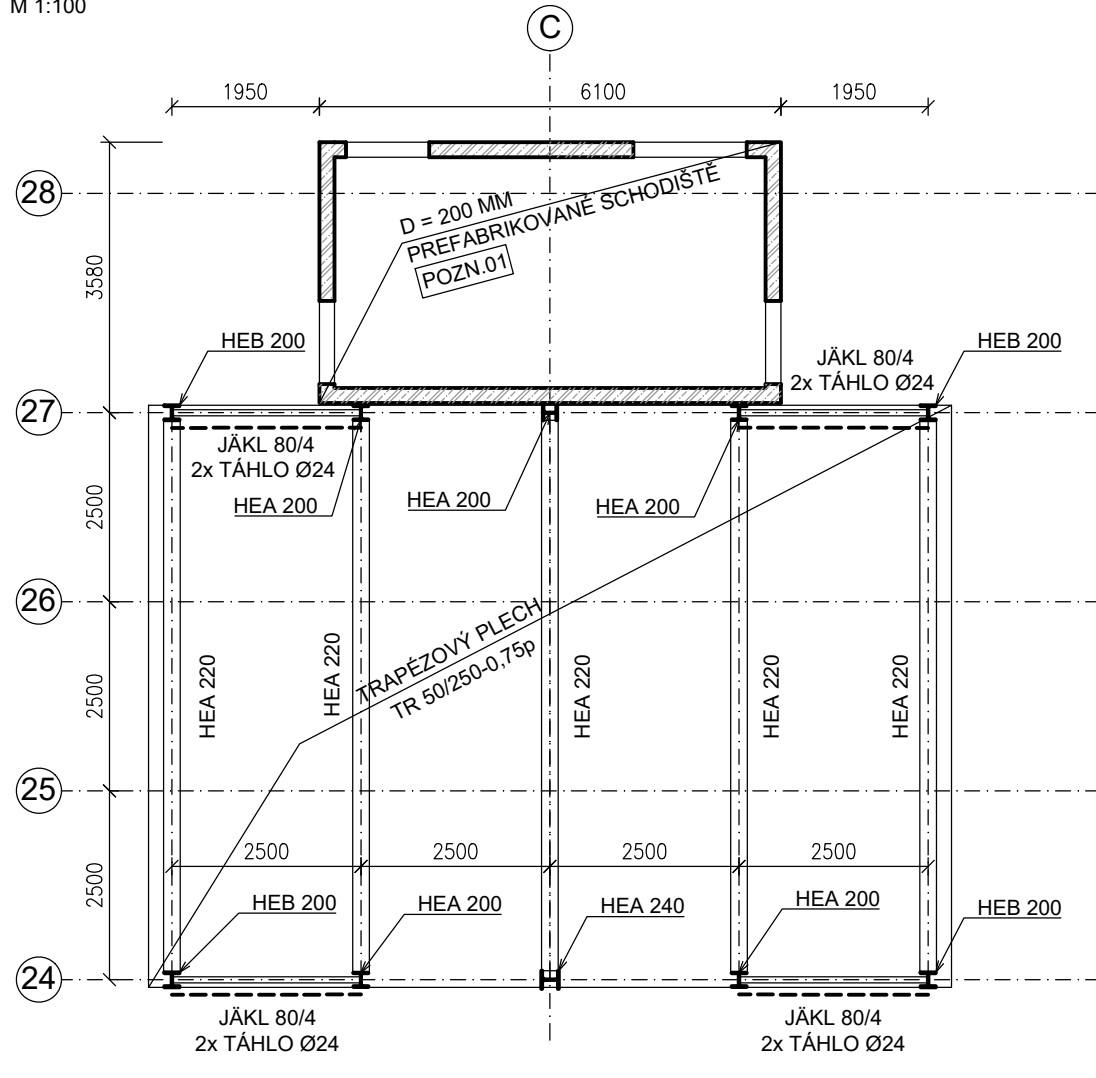
NAVRŽENÉ KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ SYSTÉMY LZE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY KOMPLEXNÍMI A CERTIFIKOVANÝMI SYSTÉMY. VEŠKERÉ UVEDENÉ MATERIÁLY NEJSOU ZÁVAZNÉ, JE MOŽNÉ JE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY NA STEJNÉ ČI VYŠŠÍ KVALITATIVNÍ ÚROVNI.

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:  stálka a dynamika stavieb		Piada s.r.o. Chmelenského 267 386 01 Strakonice IČ: 276 34 710		RAZÍTKO A PODPIS:	
ZODP.PROJEKTANT		KONTROLOVAL		KRESLIL	
KRAJ: STŘEDOCESKÝ					
INVESTOR: Město Neratovice, Kojetická 1028, 277 11 Neratovice, IČ: 00237108					
AKCE :		FORMÁT		12xA4	
PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE		MĚŘÍTKO		1:100	
		DATUM		IV / 2021	
		ÚČEL		DSP	
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení		OBJEKT		-	
OSAHÁ :		Č.VÝKŘ.		PÁŘE	
KONSTRUKCE 1.NP A STROPU NAD 1.NP		D.1.2.b-01.			

KONSTRUKCE 2.NP A STŘEŠNÍ KONSTRUKCE
PŮDORYS
M 1:100



KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ RAMPY
PŮDORYS
M 1:100



POZNÁMKY:

- U PŘEDMĚTNÉHO OBJEKTU PARKOVACÍHO DOMU SE 2 NADZEMNÍMI PODLAŽÍMI JE DO BUDOUCNA UVAŽOVÁNO S MOŽNOU NÁSTAVBOU O DALŠÍ JEDNO PODLAŽÍ. Z TOHOTO DŮVODU BYL NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE PŘEVEDEN PRO PŘÍPADNÝ FINÁLNÍ OBJEKT SE 3 NADZEMNÍMI PODLAŽÍMI.
- TŘÍDA PŘEVEDENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE EXC2
- POVRCHOVÁ ÚPRAVA OCELOVÉ KONSTRUKCE BUDE STANOVENA V ARCHITEKTONICKÉ ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
- MÍSTA SVÁROVÝCH SPOJŮ PROVÁDĚNÝCH NA STAVBĚ OŠETŘIT DODATEČNĚ.
- VEŠKERÉ SVARY BUDOU PŘEVEDENY CERTIFIKOVANÝM SVÁŘEČEM.
- JEDNOTLIVÉ SPOJE BUDOU NAVRŽENY V NÁVÁZUJÍCÍM STUPNI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.
- PŘED OBJEDNÁNÍM MATERIÁLŮ A ZAHLUJENÍM STAVEBNÍCH PRACÍ MUSÍ BYT ZHOTOVENA DÍLENSKÁ DOKUMENTACE OBJEKTU.
- VEŠKERÉ ROZMĚRY BUDOU PŘED VÝROBOU KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ PŘEMĚŘENY A UPRAVENY PODLE SKUTEČNÉHO STAVU.
- PŘED REALIZACÍ VEŠKERÝCH KONSTRUKCÍ MUSÍ BYT GENERALNÍM PROJEKTANTEM KOORDINOVÁNY A ODSOUHLASENY VEŠKERÉ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.

[POZN. 01] ROZMĚRY PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER:

- STĚNY - TL 200 MM
- STŘEŠNÍ DESKA - TL 200 MM
- PODEŠTY MEZIPODESTY - TL 200 MM
- SCHODIŠŤOVÁ RAMENA - TL 120 MM

KONSTRUKCE PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER BUDE V DALŠÍ FÁZI NAVRŽENA DODAVATELEM KONSTRUKCE A VÝŠE UVEDENÉ ROZMĚRY SE MOHOU DLE DODANÉHO NÁVRHU ZMĚNIT.

MATERIÁL:

- HLAVNÍ OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE: OCEL S 355
- OCELOVÁ ŽTUŽIDLA, ŠTÍTOVÝ L-PROFIL: OCEL S 235
- PREFABRIKOVANÉ POJÍZDNÉ PANELE - VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ JÁDRO - BETON C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3, VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ JÁDRO - BETON C25/30 - XC1 - XF1, VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)

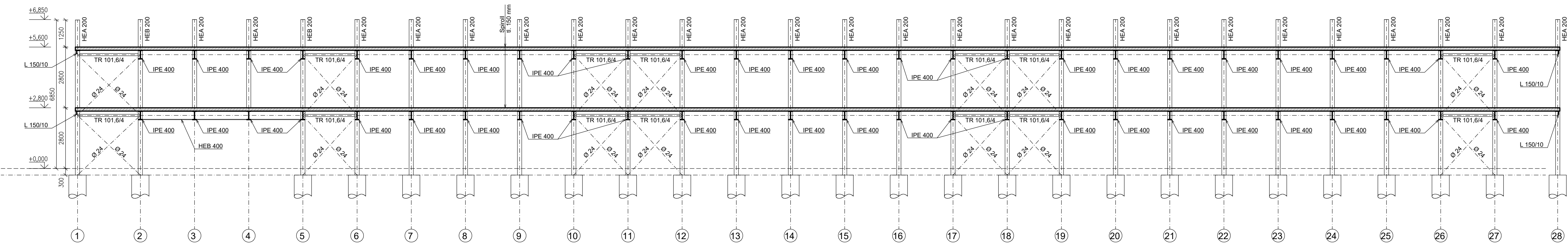
± 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1. NP NAVRHOVANÉHO OBJEKTU

NAVRŽENÉ KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ SYSTÉMY LZE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY KOMPLEXNĚMI A CERTIFIKOVANÝMI SYSTÉMY. VEŠKERÉ UVEDENÉ MATERIÁLY NEJSOU ZÁVAZNÉ, JE MOŽNÉ JE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY NA STEJNÉ ČÍ VÝŠŠÍ KVALITATIVNÍ ÚROVNI.

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		PIADA s.r.o.		RAZÍTKO A PODPIS:	
		Chmelenského 267			
ZODP.PROJEKTANT		KONTROLOVAL		KRESLIL	
KRAJ: STŘEDOCESKÝ		INVESTOR: Město Neratovice, Kojetická 1028, 277 11 Neratovice, IČ: 00237108		FORMÁT	
AKCE :				MĚŘÍTKO	
				1:100	
				DATUM	
				IV./2021	
				ÚČEL	
				DSP	
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení				OBJEKT	
OBSAH :				Č.VÝKR.	
KONSTRUKCE 2.NP A STŘEŠNÍ KONSTRUKCE				PARÉ	
				D.1.2.b-02.	

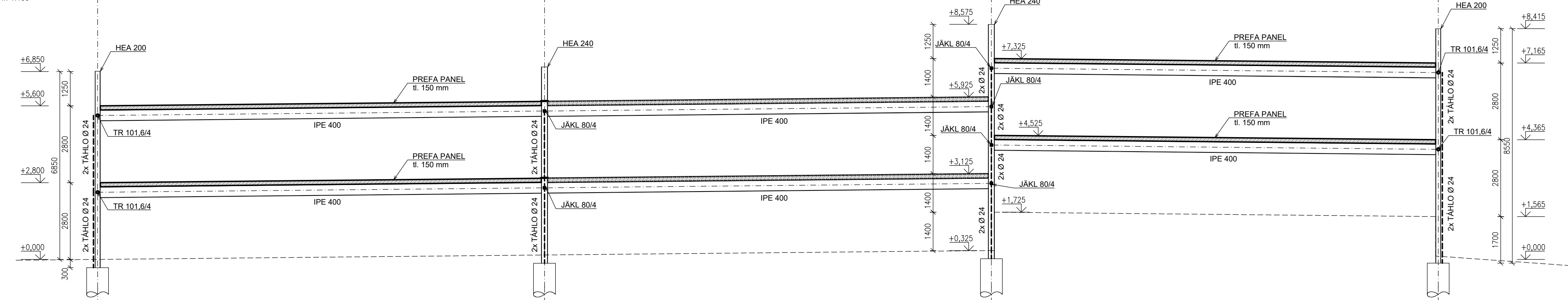
KONSTRUKČNÍ ŘEZY
ŘEZ D-D'

M 1:100



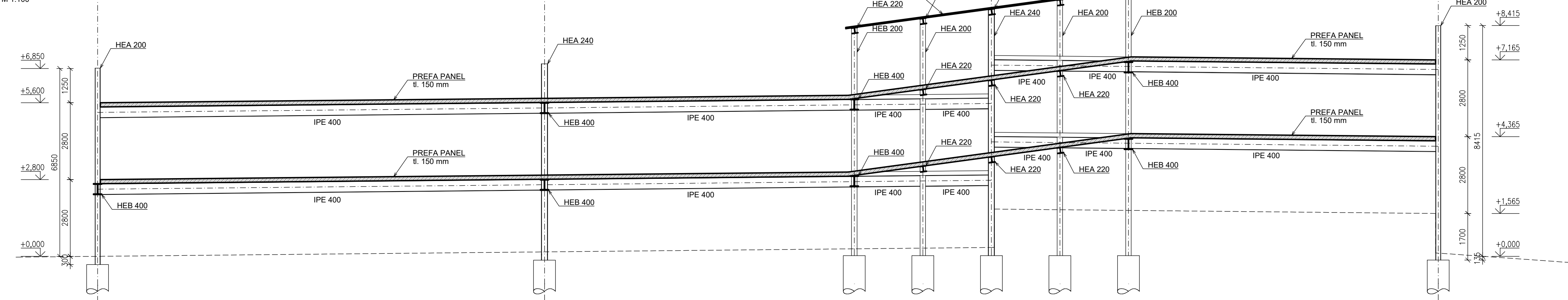
ŘEZ A-A'

M 1:100



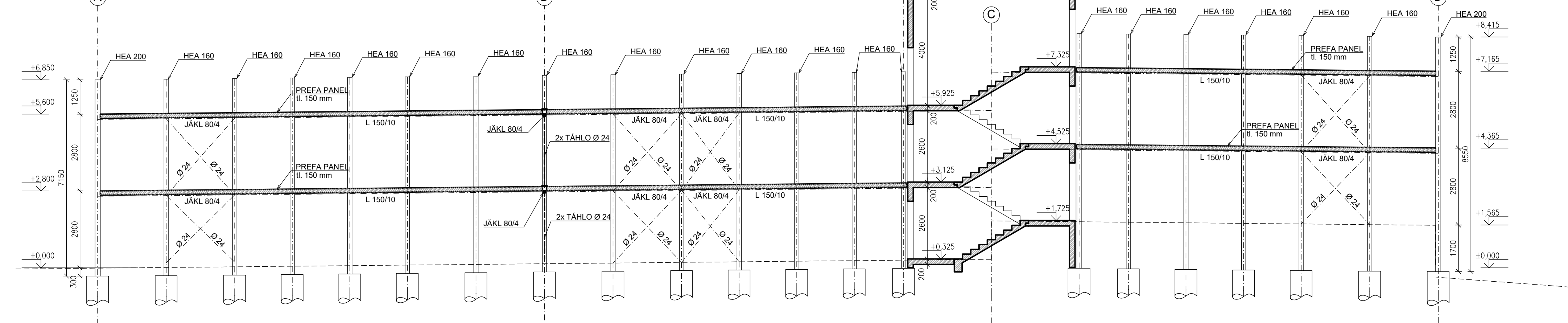
ŘEZ B-B'

M 1:100



ŘEZ C-C'

M 1:100



POZNÁMKY:

- U PŘEDMĚTNÉHO OBJEKTU PARKOVACÍHO DOMU SE 2 NADZEMNÍMI PODLAŽÍMI JE DO BUDOUCNA UVAŽOVÁNO S MOŽNOU NÁSTAVBOU O DALŠÍ JEDNO PODLAŽÍ. Z TOHOTO DŮVODU BYL NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE PROVEDEN PRO PŘÍPADNÝ FINÁLNÍ OBJEKT SE 3 NADZEMNÍMI PODLAŽÍMI.
- TRÍDA PROVEDENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE EXC2
- POVRCHOVÁ ÚPRAVA OCELOVÉ KONSTRUKCE BUDE STANOVENA V ARCHITEKTONICKÉ ČÁSTI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
- MÍSTÁ SVÁROVÝCH SPOJŮ PROVÁDĚNÝCH NA STAVBĚ OŠETŘIT DODATEČNĚ.
- VŠEKERÉ SVÁRY BUDOU PROVEDENY CERTIFIKOVANÝM SVÁŘEČEM.
- JEDNOTLIVÉ SPOJE BUDOU NAVRŽENY V NÁVLAŽUJÍCÍM STUPNI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.
- PŘED OBJEDNÁNÍM MATERIÁLU A ZAHÁJENÍM STAVEBNÍCH PRACÍ MUSÍ BÝT ZHOTOVENA DÍLENSKÁ DOKUMENTACE OBJEKTU.
- VŠEKERÉ ROZMĚRY BUDOU PŘED VÝROBOU KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ PŘEMĚŘENY A UPRÁVENY PODLE SKUTEČNÉHO STAVU.
- PŘED REALIZACÍ VŠEKÝCH KONSTRUKCÍ MUSÍ BÝT GENERÁLNÍM PROJEKTANTEM KOORDINOVÁNY A ODSOULASENY VŠEKERÉ VÝKRESY JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ.

POZN. 01 ROZMĚRY PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER:

- STĚNY - TL. 200 MM
- STŘEŠNÍ DESKA - TL. 200 MM
- PODESTY, MEZIPODESTY - TL. 200 MM
- SCHODIŠŤOVÁ RAMENA - TL. 120 MM

KONSTRUKCE PREFABRIKOVANÝCH SCHODIŠŤOVÝCH JADER BUDE V DALŠÍ FÁZI NAVRŽENA DODAVATELEM KONSTRUKCE A VÝŠE UVEDENÉ ROZMĚRY SE MOHOU DLE DODANÉHO STATICKÉHO NÁVRHU ZMĚNIT.

MATERIÁL:

- HLAVNÍ OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE: OCEL S 355
- OCELOVÁ ZTUŽIDLA, ŠTÍTOVÝ L-PROFIL: OCEL S 235
- PREFABRIKOVANÉ POJÍZDNÉ PANELE - BETON C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3, VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)
- PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠŤOVÉ JÁDRO - BETON C25/30 - XC1 - XF1, VÝZTUŽ B 500B (R 10 505)

± 0,000 = ČISTÁ PODLAHA 1. NP NAVRHOVANÉHO OBJEKTU

NAVŘZENÉ KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ SYSTÉMY LZE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY KOMPLEXNĚMI A CERTIFIKOVANÝMI SYSTÉMY. VŠEKERÉ UVEDENÉ MATERIÁLY NEJSOU ZÁVAZNÉ, JE MOŽNÉ JE NAHRADIT JINÝMI, ALE VŽDY NA STEJNÉ ČI VÝŠŠÍ KVALITATIVNÍ ÚROVNI.

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI: piada statika a dynamika staveb		Piada s.r.o. Chmelského 267 386 01 Strakonice IČ: 276 34 710	RAŽÍTKO A PODPIS:	
ZODP.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	KRESLIL		
KRAJ: STŘEDOČESKÝ				
INVESTOR: Město Neratovice, Kojetická 1028, 277 11 Neratovice, IČ: 00237108				
AKCE :			FORMÁT	8x4
PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE			MĚŘÍTKO	1:100
			DATUM	IV./2021
			ÚČEL	DSP
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení			OBJEKT	-
OBSAH :			Č.VÝKR.	PARÉ
KONSTRUKČNÍ ŘEZY			D.1.2.b-03.	

D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ ČÁSTI:		Piada s.r.o. Chmelenského 267 386 01 Strakonice IČ: 276 34 710		RAZÍTKO A PODPIS:					
									
ZODP.PROJEKTANT	KONTROLOVAL	KRESLIL							
						KRAJ: STŘEDOČESKÝ			
						INVESTOR: Město Neratovice, Kojetická 1028, 277 11 Neratovice, IČ: 00237108			
AKCE : PARKOVACÍ DŮM NERATOVICE				FORMÁT	-				
				MĚŘÍTKO	-				
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.2 - Stavebně - konstrukční řešení				DATUM	IV./2021				
				ÚČEL	DSP				
OBSAH : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ				OBJEKT	-				
				Č.VÝKR.	PARÉ				
				D.1.2					



PIADA s.r.o.

Chmelenského 267, 386 01 Strakonice

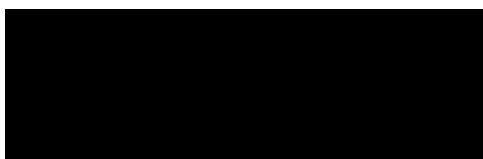
IČ: 276 34 710

D.1.2_01 TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÉ POSOUZENÍ

**Parkovací dům Neratovice,
na parc. č. 92/15 a 92/16, k.ú. Neratovice**

Vypracoval : **PIADA s.r.o.**

Autorizoval :



Objednatel : **Město Neratovice,
Kojetická 1028, 277 11 Neratovice
IČ: 00237108**

Dokumentace : **DSP**

Datum : **04/2021**

OBSAH

OBSAH.....	2
1. Úvodní údaje	3
2. Předané podklady	3
3. Použitá literatura a technické normy	3
4. Výpočty	3
5. Popis stavby a navrženého konstrukčního systému.....	3
5. 1. Použité materiály	4
6. Statický výpočet	5
7. Návrh a posouzení prvků nosné konstrukce	11
8. Závěr.....	23

Dokument obsahuje celkem 23 stran + 102 stran příloh.

1. Úvodní údaje

Předložený dokument se zabývá statickým návrhem a popisem nosné konstrukce Parkovacího domu v Neratovicích, který bude realizován na parcelách č. 92/15 a 92/16 v k.ú. Neratovice [703 567].

2. Předané podklady

- [1] Stavebně architektonické řešení navrženého stavu, RotaGroup, a.s., duben 2021.
- [2] Inženýrskogeologický průzkum pro výstavbu parkovacího domu, Radon Expres s.r.o., listopad 2020.

3. Použitá literatura a technické normy

- [3] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. ČNI, březen 2004.
- [4] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. ČNI, březen 2004.
- [5] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. ČNI, červen 2005.
- [6] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. ČNI, duben 2007.
- [7] ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, listopad 2006.
- [8] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, prosinec 2006.
- [9] ČSN EN 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla. ČNI, září 2006

Uvedené normy byly použity společně s platnými Národními dodatky, Změnami a Opravami příslušné normy vydanými do doby zpracování předložené technické zprávy a statického posudku.

4. Výpočty

Výpočet namáhání jednotlivých prvků byl proveden dle příslušných podkladů a normových předpisů. Dokument se nezabývá samotným návrhem dimenzí jednotlivých prvků konstrukce. Použité dimenze jednotlivých prvků byly pro výpočet zvoleny odborným odhadem.

5. Popis stavby a navrženého konstrukčního systému

Předmětem projektu dvoupodlažní parkovací dům s plochou pojízdnou střechou, který je navržen na obdélníkovém půdorysu s rozměry 49,1 x 68,5 m. Výška objektu činí 8,6 m. Výška zvýšených schodišťových jader činí 10,7 m. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je dimenzována na 2,8 m.

V rámci návrhu nosné konstrukce jsou uvažovány dvě etapy výstavby. V první etapě bude vystaven výše uvedený objekt. V případné druhé etapě je navíc uvažována nástavba jednoho standardního podlaží výšky 2,8 m. Statický návrh nosné konstrukce je proveden pro třípodlažní objekt (včetně budoucí nástavby).

Konstrukčně je objekt řešen jako ocelový skelet se 3 hlavními podélnými trakty s rozpětím 16,3 m, vymezenými řadami fasádních a vnitřních sloupů. Skelet je tvořen ocelovými průběžnými sloupy profilu HEA 200 (krajní řady) a HEA 240 (střední řady), ke kterým jsou jako prostý nosník uchyceny hlavní příčné ocelové průvlaky profilu IPE 400. Z důvodu eliminace deformací jsou tyto příčné

osazeny s nadvýšením 40 mm, které se vyrovná po uložení prefabrikovaných stropních panelů. Hlavní příčné rámy jsou provedeny v osových vzdálenostech 2,5 m. Pojízdne plochy objektu jsou tvořeny prefabrikovanými železobetonovými panely tloušťky 150 mm, které jsou uloženy na trny na jednotlivé ocelové průvlaky a spřaženy zálivkou.

Zavětrování objektu bude provedeno ocelovými křížovými ztužidly ve fasádních i vnitřních řadách sloupů. Ztužidla jsou v podélných fasádních stěnách tvořeny ocelovými trubkami TR 101,6/4, které jsou doplněny křížovými tahovými pruty $\varnothing$ 24 mm. Ostatní ztužidla ve fasádních a vnitřních stěnách jsou tvořena ocelovými Jäky 80/4 s křížovými tahovými pruty $\varnothing$ 24 mm. Dále jsou pro účely ztužení navrženy 2 železobetonové prefabrikované schodišťové šachty v příčných fasádních stěnách objektu.

Z důvodu snadnější obslužnosti je objekt výškově členěn uskočením jednoho krajního traktu o půlku konstrukční výšky. Jednotlivé parkovací úrovně jsou prostřídány o půl patra. Vertikální pohyb je zajištěn na dvou místech šikmými rampami, které jsou obdobně jako celý objekt tvořeny ocelovými průvlaky profilu HEA 220 a prefabrikovanými panely tloušťky 150 mm. Zastřešení nájezdových ramp je obdobným způsobem tvořeno ocelovými průvlaky HEA 220, ke kterým je kotven trapézový plech TR 50/250-0,75p.

V prostoru nájezdových ramp, vnitřních průjezdů a vjezdu do objektu ve fasádní stěně jsou sloupy nahrazeny ocelovým průvlakem HEB 400, na který jsou uloženy hlavní příče.

Založení objektu je řešeno pomocí monolitických velkopřůměrových pilot $\varnothing$ 0,62 m, hloubky 5 – 9 m s roznášecí hlavicí $\varnothing$ 1,25 m.

Projekt pro stavební povolení řeší stavbu parkovacího domu se 2 nadzemními podlažími. Do budoucna je u tohoto objektu kalkulováno s nástavbou o 1 nadzemní podlaží. Z důvodu proveditelnosti je již tento statický výpočet proveden pro případný finální objekt se 3 nadzemními podlažími.

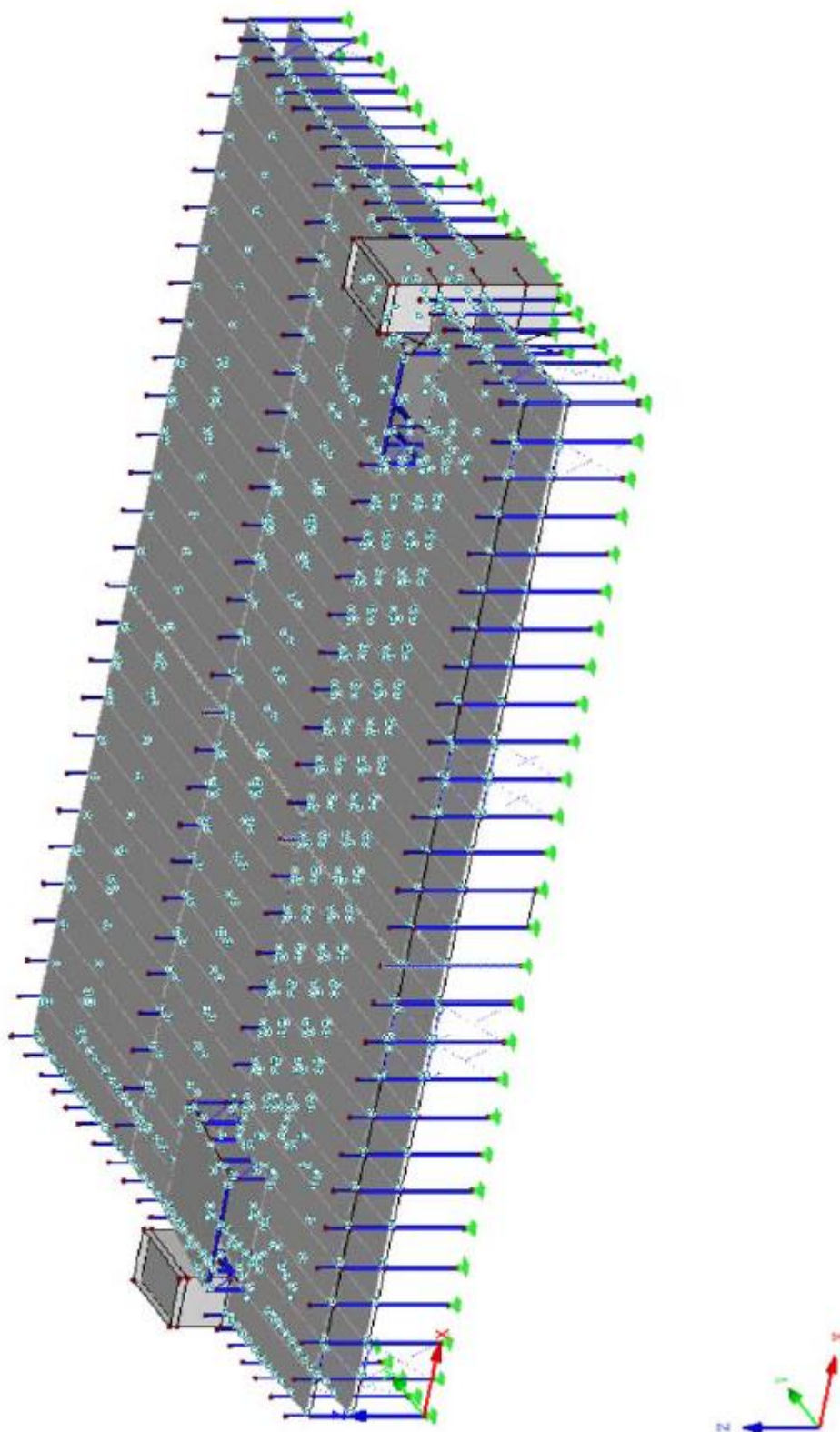
5. 1. Použité materiály

Hlavní nosná konstrukce	- ocel S 355
Ztužidla, štítový L-profil;	- ocel S 235
Stropní, střešní prefa konstrukce	- beton C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3, výztuž B500B (R 10 505)
Prefa konstrukce schodiště	- beton C25/30 – XC1 – XF1, výztuž B500B (R 10 505)
Základy	- beton C25/30 – XC2 – XA1, výztuž B 500B (R 10 505)

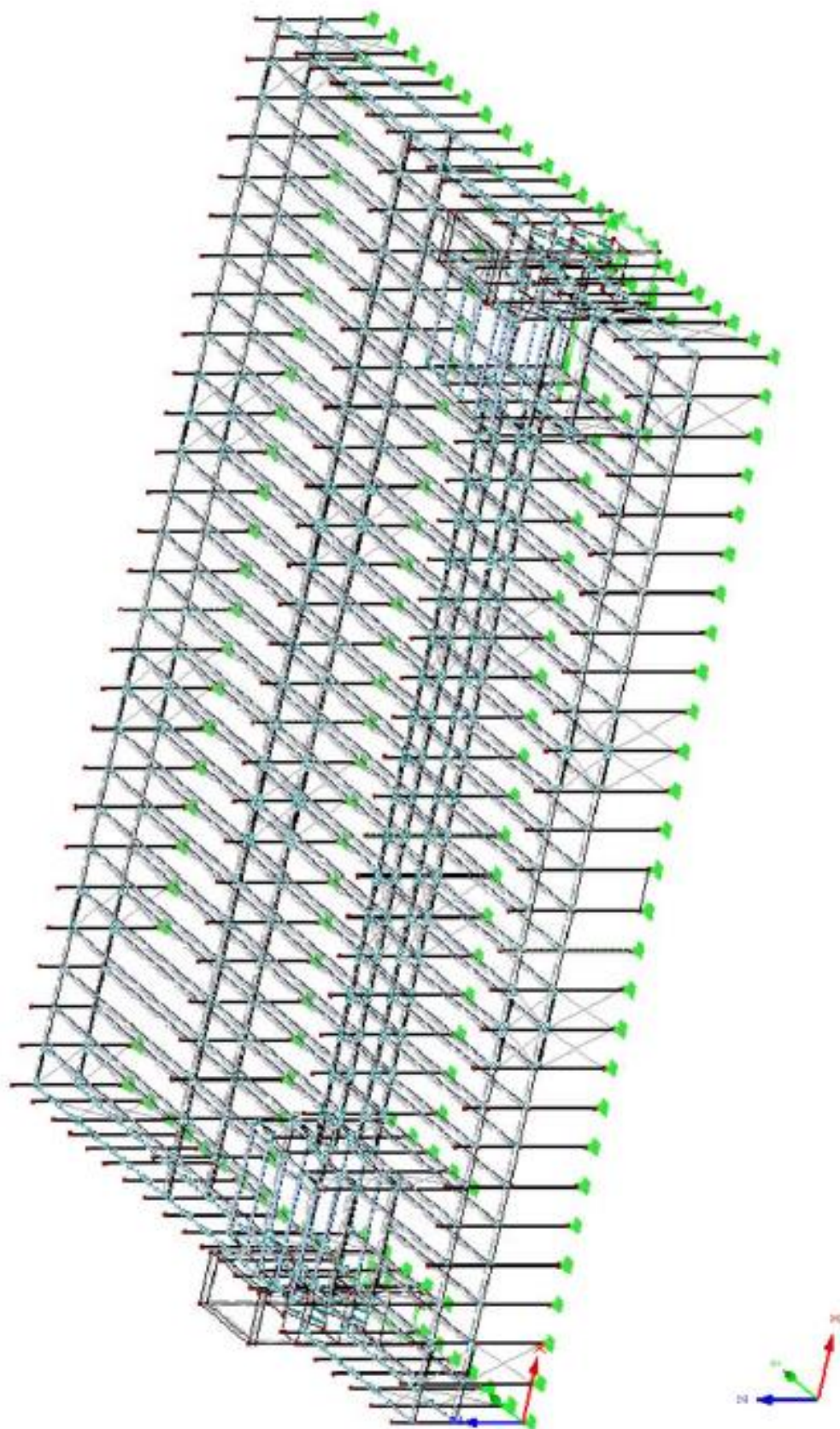
6. Statický výpočet

Projektovaný objekt se 2 nadzemními podlažími

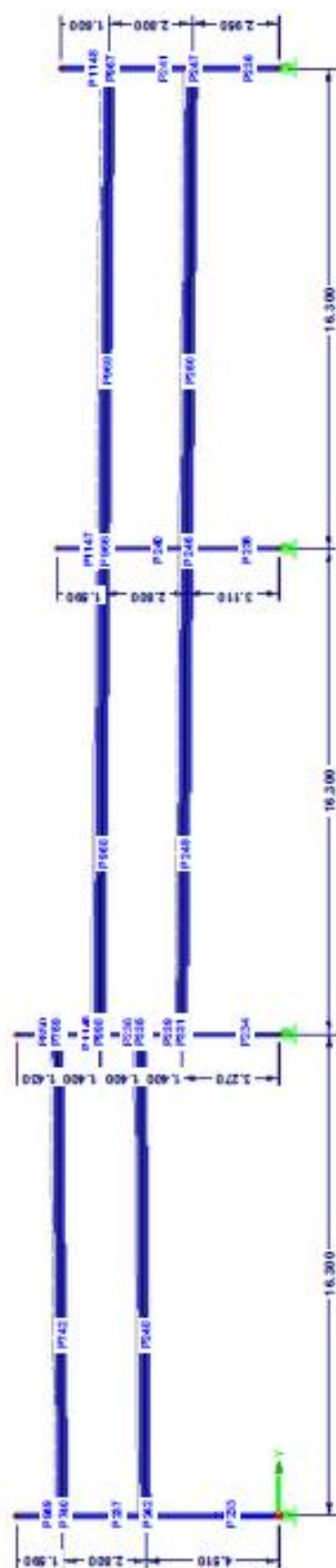
■ 3D model konstrukce - Izometrie



3D model konstrukce - Prutové zobrazení



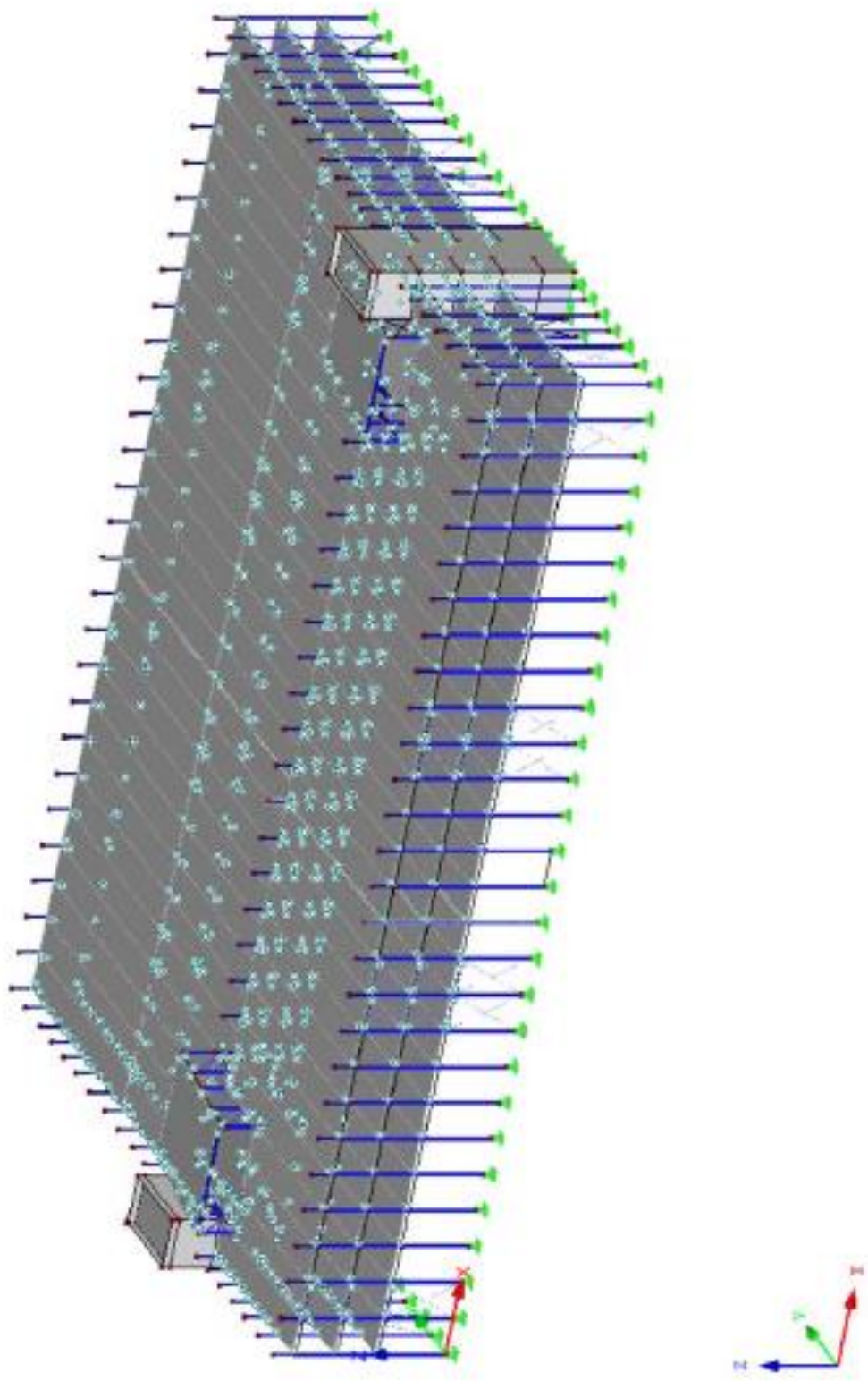
■ Typický konstrukční příčný řez



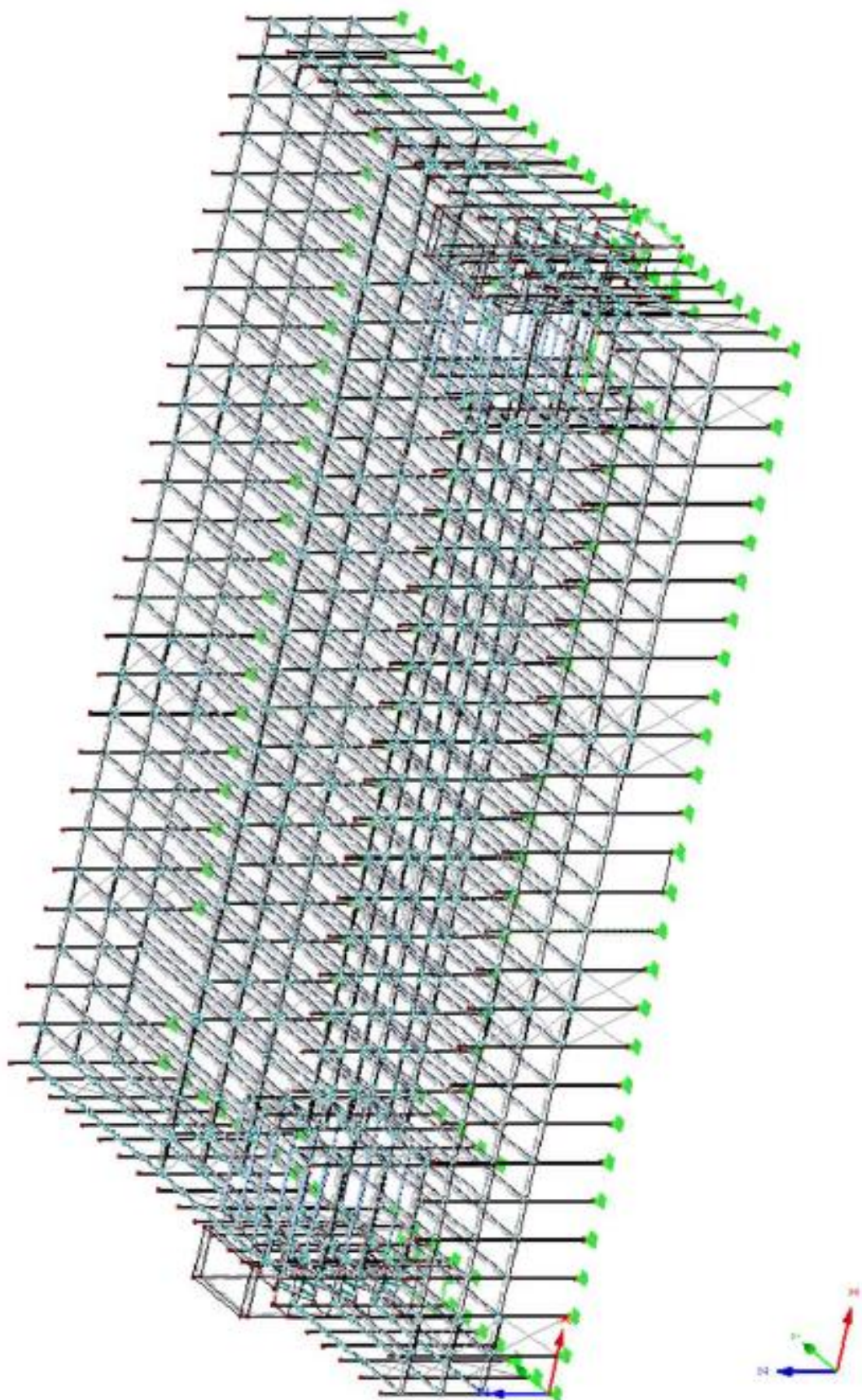
Projektovaný objekt s nástavbou 1 podlaží – celkem 3 nadzemní podlaží

Pro tento model je proveden návrh nosných konstrukcí

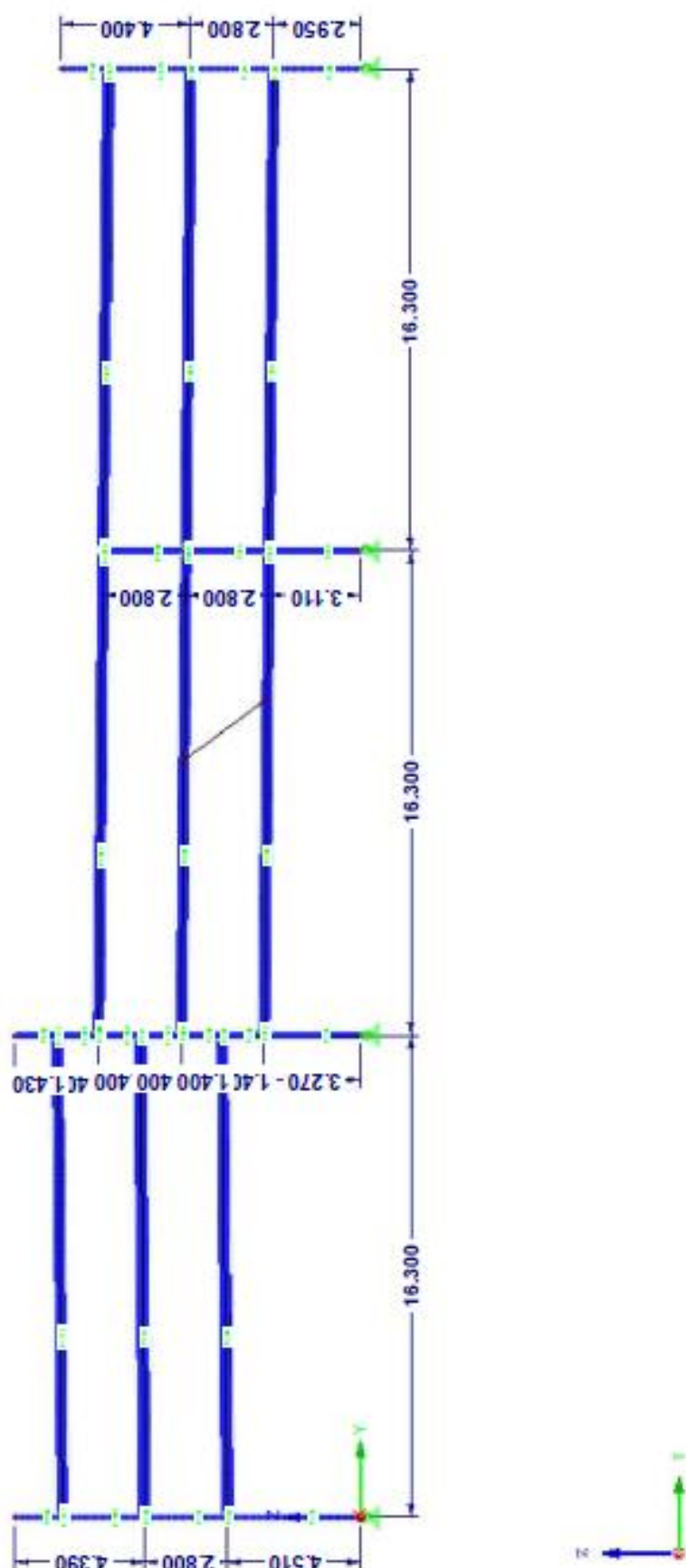
3D model konstrukce - Izometrie



3D model konstrukce - Prutové zobrazení



Typický konstrukční příčný řez



7. Návrh a posouzení prvků nosné konstrukce

Návrh a posouzení hlavní nosné příčle

Navržen ocelový nosník IPE 400 z oceli S 355.

Prostý nosník, délka prutu $L = 16,3$ m

Návrhové vnitřní síly (RFEM): $M_{Ed,y} = 318,0$ kN.m; $V_{Ed,z} = 323,0$ kN

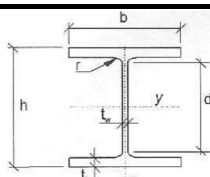
Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Profil: 1 x IPE 400

Třída průřezu:

1



Průřezové charakteristiky:

$$A_v = 4,27E-03 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$W = 1,31E-03 \text{ [m}^3\text{]} \quad (W = W_{pl}) \quad \text{směr: } y-y$$

Materiálové charakteristiky:

$$f_y = 355E+06 \text{ [Pa]}$$

$$E = 210E+09 \text{ [Pa]}$$

$$\gamma_{M0} = 1,0 \text{ [-]}$$

$$G = 81E+09 \text{ [Pa]}$$

Ocel: S 355

Namáhání: - návrhové hodnoty:

$$M_{Ed} = 318,0 \text{ [kNm]}$$

$$V_{Ed} = 323,0 \text{ [kN]}$$

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd} = W \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 464,0 \text{ [kNm]}$$

- podmínka únosnosti na ohyb:

- nosník je zajištěn proti ztrátě stability:
 $\chi_{LT} = 1,0$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$$

$$\text{vyhovuje} \quad 0,69 \leq 1,0$$

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 875,0 \text{ [kN]}$$

- nepůsobí kroucení

- podmínka únosnosti na smyk:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$$

$$\text{vyhovuje} \quad 0,37 \leq 1,0$$

Posouzení omezení deformace ohýbaného ocelového nosníku:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

$$\text{Délka nosníku} \quad L = 16,3 \text{ [m]}$$

$$\text{Mezní průhyb} \quad w_{lim} = L / 300 = 54,33 \text{ [mm]}$$

$$w_{RFEM} = 50,3 \text{ [mm]}$$

Podmínka svislého průhybu konstrukce $w \leq w_{lim}$

$$\text{vyhovuje} \quad 50,3 \leq 54,3$$

Nadvýšení nosníku 40 mm (celkový průhyb 90,3 mm)

Profil nosníku byl posouzen na prostý ohyb, smyk a limitní průhyb.

Profil nosníku IPE 400 z oceli S355 VYHOVUJE z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Návrh a posouzení stropního průvlaku nad průjezdem

Navržen ocelový nosník HEB 400 z oceli S 355.

Prostý nosník, délka prutu $L = 7,5$ m

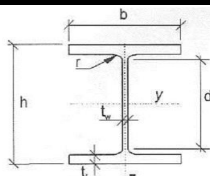
Návrhové vnitřní síly (RFEM): $M_{Ed,y} = 485,0$ kN.m; $V_{Ed,z} = 196,0$ kN

Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Profil: 1 x HEB 400

Třída průřezu: 1



Průřezové charakteristiky:

$A_v = 7,00E+03$ [m²]
 $W = 3,23E+03$ [m³] (W = Wpl) směr: y-y

Materiálové charakteristiky:

$f_y = 355E+06$ [Pa] $E = 210E+09$ [Pa]
 $\gamma_{M0} = 1,0$ [-] $G = 81E+09$ [Pa]

Ocel: S 355

Namáhání: - návrhové hodnoty.

$M_{Ed} = 485,0$ [kNm]

$V_{Ed} = 196,0$ [kN]

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd} = W \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 1147,4 \text{ [kNm]}$$

- podmínka únosnosti na ohyb:

- nosník je zajištěn proti ztrátě stability:
 $\chi_{LT} = 1,0$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,42 ≤ 1,0

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 1434,3 \text{ [kN]}$$

- nepůsobí kroucení

- podmínka únosnosti na smyk:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,14 ≤ 1,0

Posouzení omezení deformace ohýbaného ocelového nosníku:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Délka nosníku

$L = 7,5$ [m]

Mezní průhyb

$w_{lim} = L / 400 = 18,75$ [mm]

$w_{RFEM} = 15,3$ [mm]

Podmínka svislého průhybu konstrukce $w \leq w_{lim}$

vyhovuje 15,3 ≤ 18,8

Profil nosníku byl posouzen na prostý ohyb, smyk a limitní průhyb.

Profil nosníku HEB 400 z oceli S355 VYHOVUJE z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Návrh a posouzení stropního průvlaku na okraji nájezdové rampy

Navržen ocelový nosník HEB 400 z oceli S 355.

Prostý nosník, délka prutu $L = 7,1$ m

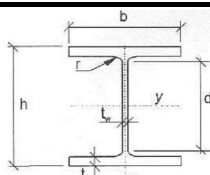
Návrhové vnitřní síly (RFEM): $M_{Ed,y} = 732,0$ kN.m; $V_{Ed,z} = 440,0$ kN

Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Profil: 1 x HEB 400

Třída průřezu: 1



Průřezové charakteristiky:

$A_v = 7,00E-03$ [m²]
 $W = 3,23E-03$ [m³] (W = Wpl) směr: y-y

Materiálové charakteristiky:

$f_y = 355E+06$ [Pa] $E = 210E+09$ [Pa]
 $\gamma_{M0} = 1,0$ [-] $G = 81E+09$ [Pa]

Ocel: S 355

Namáhání: - návrhové hodnoty.

$M_{Ed} = 732,0$ [kNm]

$V_{Ed} = 440,0$ [kN]

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd} = W \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 1147,4 \text{ [kNm]}$$

- podmínka únosnosti na ohyb:

- nosník je zajištěn proti ztrátě stability:
 $\chi_{LT} = 1,0$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,64 ≤ 1,0

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 1434,3 \text{ [kN]}$$

- nepůsobí kroucení

- podmínka únosnosti na smyk:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,31 ≤ 1,0

Posouzení omezení deformace ohýbaného ocelového nosníku:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Délka nosníku

$L = 7,1$ [m]

Mezní průhyb

$w_{lim} = L / 400 = 17,75$ [mm]

$W_{RFEM} = 15,2$ [mm]

Podmínka svislého průhybu konstrukce $w \leq w_{lim}$

vyhovuje 15,2 ≤ 17,8

Profil nosníku byl posouzen na prostý ohyb, smyk a limitní průhyb.

Profil nosníku HEB 400 z oceli S355 VYHOVUJE z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Návrh a posouzení stropnice nájezdové rampy

Navržen ocelový nosník HEA 220 z oceli S 355.

Prostý nosník, délka prutu $L = 7,1$ m

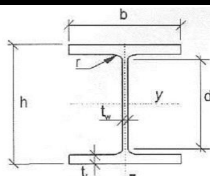
Návrhové vnitřní síly (RFEM): $M_{Ed,y} = 130,0$ kN.m; $V_{Ed,z} = 140,0$ kN

Posouzení únosnosti ohýbaného ocelového nosníku bez ztráty stability:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Profil: 1 x HEA 220

Třída průřezu: 3



Průřezové charakteristiky:

$A_v = 2,07E+03$ [m²]
 $W = 5,15E+04$ [m³] (W = Wel) směr: y-y

Materiálové charakteristiky:

$f_y = 355E+06$ [Pa] $E = 210E+09$ [Pa]
 $\gamma_{M0} = 1,0$ [-] $G = 81E+09$ [Pa]

Ocel: S 355

Namáhání: - návrhové hodnoty.

$M_{Ed} = 130,0$ [kNm]

$V_{Ed} = 140,0$ [kN]

Návrhová únosnost v ohybu:

$$M_{c,Rd} = W \frac{f_y}{\gamma_{M0}} = 182,9 \text{ [kNm]}$$

- podmínka únosnosti na ohyb:

- nosník je zajištěn proti ztrátě stability:
 $\chi_{LT} = 1,0$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,71 ≤ 1,0

Návrhová únosnost ve smyku:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 423,7 \text{ [kN]}$$

- nepůsobí kroucení

- podmínka únosnosti na smyk:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1,0$$

vyhovuje 0,33 ≤ 1,0

Posouzení omezení deformace ohýbaného ocelového nosníku:

[ČSN EN 1993-1-1], obecný průřez

Délka nosníku

$L = 7,1$ [m]

Mezní průhyb

$w_{lim} = L / 300 = 23,67$ [mm]

$w_{RFEM} = 12,8$ [mm]

Podmínka svislého průhybu konstrukce $w \leq w_{lim}$

vyhovuje 12,8 ≤ 23,7

Profil nosníku byl posouzen na prostý ohyb, smyk a limitní průhyb.

Profil nosníku HEA 220 z oceli S355 VYHOVUJE z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Návrh a posouzení sloupu krajní řady

Navržen ocelový sloup profilu HEA 200 z oceli S 355.

Průběžný sloup, konstrukční výška patra $H = 2,8$ m.

Návrhové vnitřní síly (RFEM): $N_{Ed} = -520,0$ kN (tlak); $M_{Ed,y} = 26,6$ kN.m

Posouzení prutu namáhaného kombinací ohybu a osově tlakové síly s uvažováním

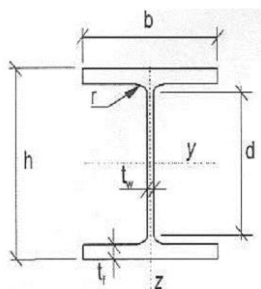
[ČSN EN 1993-1-1]

Profil:

HEA 200

Třída průřezu:

1



Průřezové charakteristiky:

$A =$	5,38E-03	[m ²]		
$W_y =$	4,30E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$W_z =$	1,34E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$I_y =$	3,69E-05	[m ⁴]	$i_y =$	0,0828 [m]
$I_z =$	1,34E-05	[m ⁴]	$i_z =$	0,0498 [m]
$I_w =$	1,08E-07	[m ⁶]	$h =$	0,1900 [m]
$I_t =$	2,10E-07	[m ⁴]	$h_f =$	0,0993 [m]

Ocel:

S 355

Materiálové charakteristiky:

$f_y =$	355E+06	[Pa]	$E =$	210E+09	[Pa]
$\gamma_{M1} =$	1,0	[-]	$G =$	81E+09	[Pa]

Vzpěrné délky nosníku podle podmínek uložení

$L_{cr,y} =$	3,000	[m]	- ekv. součinitele	- srovnávací štíhlost	
$L_{cr,z} =$	3,000	[m]	$k_z =$	1,000	[-]
$L_o =$	3,000	[m]	$k_w =$	1,000	[-]
			$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} =$	76,41	[-]

poloha zatížení od středu smyku:

$z_g = 0,100$ [m] (kladné při zatížení nad středem smyku - nepříznivý stav)

Návrhové hodnoty namáhání:

$N_{Ed} =$	520,0	[kN]
$M_{Ed,y} =$	26,6	[kNm]
$M_{Ed,z} =$	0,0	[kNm]

Základní hodnoty únosnosti průřezu:

$N_{Rk} = A f_y =$	1909,9	[kN]
$M_{y,Rk} = W_y f_y =$	152,5	[kNm]
$M_{z,Rk} = W_z f_y =$	47,4	[kNm]

Součinitele vzpěrnosti:

vybočení kolmo k ose y-y

- součinitel imperfekce kolmo k ose y-y

$$\alpha = 0,34 \text{ [-]} \quad \text{křivka } \mathbf{b}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = 0,474 \text{ [-]}$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = 0,895 \text{ [-]}$$

kde

$$\Phi_y = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2 \right] = 0,659 \text{ [-]}$$

vybočení kolmo k ose z-z

- součinitel imperfekce kolmo k ose z-z

$$\alpha = 0,49 \text{ [-]} \quad \text{křivka } \mathbf{c}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = 0,788 \text{ [-]}$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = 0,669 \text{ [-]} \quad \text{ale } \chi \leq 1,0$$

kde

$$\Phi_z = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2 \right] = 0,955 \text{ [-]}$$

Součinitel klopení:

- pružný kritický moment při klopení:

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{EI_z G I_t}}{L} = 277,6 \text{ [kNm]}$$

- relativní bezrozměrný kritický moment:

$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + \kappa_{wt}^2 + (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j)^2} - (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j) \right] = 1,214 \text{ [-]}$$

$C_{1,0}$	$C_{1,1}$	C_1	C_2	C_3
1,77	1,77	1,77	1,08	0

- parametr kroucení:

$$\kappa_{wt} = \frac{\pi}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_w}{GI_t}} = 1,210 \text{ [-]}$$

- parametr působivé zatížení vzhledem ke středu smyku

$$\zeta_g = \frac{\pi Z_g}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 1,346 \text{ [-]}$$

- součinitel nesymetrie průřezu:

$$\psi_f = \frac{I_{fc} - I_{ft}}{I_{fc} + I_{ft}} = 0,0 \text{ [-]}$$

- parametr nesymetrie průřezu

$$z_j = 0,45 \psi_f h_t = 0,0 \text{ [m]}$$

$$\zeta_j = \frac{\pi z_j}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 0,000 \text{ [-]}$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = 0,699 \text{ [-]} \quad \text{ale } \chi_{LT} \leq 1,0$$

$$\Phi_{LT} = 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] = 0,907 \text{ [-]}$$

- součinitel imperfekce při klopení (kolmo k ose z-z)

$$\alpha_{LT} = 0,49 \quad \text{pro křivku klopení: } \boxed{c}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{y,y}}{M_{cr}}} = 0,741$$

Interakční součinitele:

$$k_{yy} = \min \left[C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,083 \text{ [-]}$$

$$k_{zz} = \min \left[C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,163 \text{ [-]}$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,698 \text{ [-]}$$

$$k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,650 \text{ [-]}$$

Podmínka únosnosti pro kombinaci ohybu a osového tlaku:

- podmínky únosnosti na klopení:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,57 \leq 1,0}$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,57 \leq 1,0}$$

Profil sloupu byl posouzen na kombinaci vzpěrného tlaku s ohybem.

Navržený profil sloupu HEA 200 z oceli S 355 vyhovuje z hlediska únosnosti.

Návrh a posouzení sloupu vnitřní řady

Navržen ocelový sloup profilu HEA 240 z oceli S 355.

Průběžný sloup, konstrukční výška patra $H = 2,8$ m.

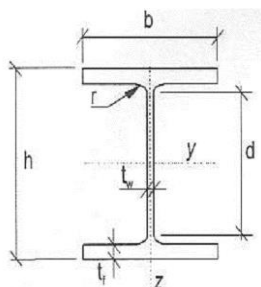
Návrhové vnitřní síly (RFEM): $N_{Ed} = -1040,0$ kN (tlak); $M_{Ed,y} = 70,0$ kNm

Posouzení prutu namáhaného kombinací ohybu a osově tlakové síly s uvažováním

[ČSN EN 1993-1-1]

Profil:

HEA 240



Třída průřezu:

1

Průřezové charakteristiky:

$A =$	7,68E-03	[m ²]		
$W_y =$	7,45E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$W_z =$	2,31E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$I_y =$	7,76E-05	[m ⁴]	$i_y =$	0,1005 [m]
$I_z =$	2,77E-05	[m ⁴]	$i_z =$	0,06 [m]
$I_w =$	3,29E-07	[m ⁶]	$h =$	0,2300 [m]
$I_t =$	4,16E-07	[m ⁴]	$h_f =$	0,0993 [m]

Ocel:

S 355

Materiálové charakteristiky:

$f_y =$	355E+06	[Pa]	$E =$	210E+09	[Pa]
$\gamma_{M1} =$	1,0	[-]	$G =$	81E+09	[Pa]

Vzpěrné délky nosníku podle podmínek uložení

$L_{cr,y} =$	3,000	[m]	- ekv. součinitele	- srovnávací štíhlost
$L_{cr,z} =$	3,000	[m]	$k_z =$	1,000 [-]
$L_{cr,w} =$	3,000	[m]	$k_w =$	1,000 [-]
			$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} =$	76,41 [-]

poloha zatížení od středu smyku:

$z_g = 0,100$ [m] (kladné při zatížení nad středem smyku - nepříznivý stav)

Návrhové hodnoty namáhání:

$N_{Ed} =$	1040,0	[kN]
$M_{Ed,y} =$	70,0	[kNm]
$M_{Ed,z} =$	0,0	[kNm]

Základní hodnoty únosnosti průřezu:

$N_{Rk} = A f_y =$	2726,4	[kN]
$M_{y,Rk} = W_y f_y =$	264,3	[kNm]
$M_{z,Rk} = W_z f_y =$	81,9	[kNm]

Součinitele vzpěrnosti:

vybočení kolmo k ose y-y

- součinitel imperfekce kolmo k ose y-y

$\alpha = 0,34$ [-] křivka **b**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = 0,391 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = 0,930 [-]$$

kde

$$\Phi_y = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2 \right] = 0,609 [-]$$

vybočení kolmo k ose z-z

- součinitel imperfekce kolmo k ose z-z

$\alpha = 0,49$ [-] křivka **c**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = 0,654 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = 0,753 [-]$$

kde

$$\Phi_z = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2 \right] = 0,825 [-]$$

Součinitel klopení:

- pružný kritický moment při klopení:

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{EI_z G I_t}}{L} = 696,6 \text{ [kNm]}$$

- relativní bezrozměrný kritický moment:

$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + \kappa_{wt}^2 + (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j)^2} - (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j) \right] = 1,504 \text{ [-]}$$

$C_{1,0}$	$C_{1,1}$	C_1	C_2	C_3
1,77	1,77	1,77	1,08	0

- parametr kroucení:

$$\kappa_{wt} = \frac{\pi}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_w}{GI_t}} = 1,499 \text{ [-]}$$

- parametr působivé zatížení vzhledem ke středu smyku

$$\zeta_g = \frac{\pi Z_g}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 1,376 \text{ [-]}$$

- součinitel nesymetrie průřezu:

$$\psi_f = \frac{I_{fc} - I_{ft}}{I_{fc} + I_{ft}} = 0,0 \text{ [-]}$$

- parametr nesymetrie průřezu

$$z_j = 0,45 \psi_f h_t = 0,0 \text{ [m]}$$

$$\zeta_j = \frac{\pi z_j}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 0,000 \text{ [-]}$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = 0,776 \text{ [-]} \quad \text{ale } \chi_{LT} \leq 1,0$$

$$\Phi_{LT} = 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] = 0,792 \text{ [-]}$$

- součinitel imperfekce při klopení (kolmo k ose z-z)

$$\alpha_{LT} = 0,49 \quad \text{pro křivku klopení: } \boxed{c}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{y,y}}{M_{cr}}} = 0,616$$

Interakční součinitele:

$$k_{yy} = \min \left[C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,078 \text{ [-]}$$

$$k_{zz} = \min \left[C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,203 \text{ [-]}$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,722 \text{ [-]}$$

$$k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,647 \text{ [-]}$$

Podmínka únosnosti pro kombinaci ohybu a osového tlaku:

- podmínky únosnosti na klopení:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,78 \leq 1,0}$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,73 \leq 1,0}$$

Profil sloupu byl posouzen na kombinaci vzpěrného tlaku s ohybem.

Navržený profil sloupu HEA 240 z oceli S 355 vyhovuje z hlediska únosnosti.

Návrh a posouzení sloupu u vjezdu do objektu a pod průvlakem nájezdových ramp

Navržen ocelový sloup profilu HEB 200 z oceli S 355.

Průběžný sloup, konstrukční výška patra $H = 2,8$ m.

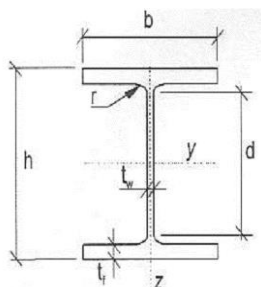
Návrhové vnitřní síly (RFEM): $N_{Ed} = -1070,0$ kN (tlak); $M_{Ed,y} = 33,0$ kN.m; $M_{Ed,z} = 18,0$ kN.m

Posouzení prutu namáhaného kombinací ohybu a osově tlakové síly s uvažováním

[ČSN EN 1993-1-1]

Profil:

HEB 200



Třída průřezu:

1

Průřezové charakteristiky:

$A =$	7,81E-03	[m ²]		
$W_y =$	6,43E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$W_z =$	2,00E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$I_y =$	5,70E-05	[m ⁴]	$i_y =$	0,0854 [m]
$I_z =$	2,00E-05	[m ⁴]	$i_z =$	0,0506 [m]
$I_w =$	1,71E-07	[m ⁶]	$h =$	0,2000 [m]
$I_t =$	5,93E-07	[m ⁴]	$h_f =$	0,1200 [m]

Ocel:

S 355

Materiálové charakteristiky:

$f_y =$	355E+06	[Pa]	$E =$	210E+09	[Pa]
$\gamma_{M1} =$	1,0	[-]	$G =$	81E+09	[Pa]

Vzpěrné délky nosníku podle podmínek uložení

$L_{cr,y} =$	2,800	[m]	- ekvív. součinitele	- srovnávací štíhlost
$L_{cr,z} =$	2,800	[m]	$k_z =$	1,000 [-]
$L_{cr,w} =$	2,800	[m]	$k_w =$	1,000 [-]
			$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} =$	76,41 [-]

poloha zatížení od středu smyku:

$z_g = 0,100$ [m] (kladné při zatížení nad středem smyku - nepříznivý stav)

Návrhové hodnoty namáhání:

$N_{Ed} =$	1070,0	[kN]
$M_{Ed,y} =$	33,0	[kNm]
$M_{Ed,z} =$	18,0	[kNm]

Základní hodnoty únosnosti průřezu:

$N_{Rk} = A f_y =$	2771,8	[kN]
$M_{y,Rk} = W_y f_y =$	228,1	[kNm]
$M_{z,Rk} = W_z f_y =$	71,1	[kNm]

Součinitele vzpěrnosti:

vybočení kolmo k ose y-y

- součinitel imperfekce kolmo k ose y-y

$\alpha = 0,34$ [-] křivka **b**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = 0,429 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = 0,914 [-]$$

kde

$$\Phi_y = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2 \right] = 0,631 [-]$$

vybočení kolmo k ose z-z

- součinitel imperfekce kolmo k ose z-z

$\alpha = 0,49$ [-] křivka **c**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = 0,724 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = 0,710 [-]$$

kde

$$\Phi_z = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2 \right] = 0,891 [-]$$

Součinitel klopení:

- pružný kritický moment při klopení:

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{EI_z G I_t}}{L} = 591,4 \text{ [kNm]}$$

- relativní bezrozměrný kritický moment:

$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + \kappa_{wt}^2 + (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j)^2} - (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j) \right] = 1,173 \text{ [-]}$$

$C_{1,0}$	$C_{1,1}$	C_1	C_2	C_3
1,77	1,77	1,77	1,08	0,53

- parametr kroucení:

$$\kappa_{wt} = \frac{\pi}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_w}{GI_t}} = 0,971 \text{ [-]}$$

- parametr působivé zatížení vzhledem ke středu smyku

$$\zeta_g = \frac{\pi z_g}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 1,050 \text{ [-]}$$

- součinitel nesymetrie průřezu:

$$\psi_f = \frac{I_{fc} - I_{ft}}{I_{fc} + I_{ft}} = 0,0 \text{ [-]}$$

- parametr nesymetrie průřezu

$$z_j = 0,45 \psi_f h_t = 0,0 \text{ [m]}$$

$$\zeta_j = \frac{\pi z_j}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 0,000 \text{ [-]}$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = 0,773 \text{ [-]} \quad \text{ale } \chi_{LT} \leq 1,0$$

$$\Phi_{LT} = 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] = 0,796 \text{ [-]}$$

- součinitel imperfekce při klopení (kolmo k ose z-z)

$$\alpha_{LT} = 0,49 \quad \text{pro křivku klopení: } \boxed{c}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = 0,621$$

Interakční součinitele:

$$k_{yy} = \min \left[C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,097 \text{ [-]}$$

$$k_{zz} = \min \left[C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,218 \text{ [-]}$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,731 \text{ [-]}$$

$$k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,658 \text{ [-]}$$

Podmínka únosnosti pro kombinaci ohybu a osového tlaku:

- podmínky únosnosti na klopení:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,81 \leq 1,0}$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,98 \leq 1,0}$$

Profil sloupu byl posouzen na kombinaci vzpěrného tlaku s ohybem.

Navržený profil sloupu HEB 200 z oceli S 355 vyhovuje z hlediska únosnosti.

Návrh a posouzení sloupu pod průvlakem průjezdu ve vnitřní řadě

Navržen ocelový sloup profilu HEM 200 z oceli S 355.

Průběžný sloup, konstrukční výška patra $H = 2,8$ m.

Návrhové vnitřní síly (RFEM): $N_{Ed} = -1070,0$ kN (tlak); $M_{Ed,y} = 33,0$ kN.m; $M_{Ed,z} = 18,0$ kN.m

Posouzení prutu namáhaného kombinací ohybu a osově tlakové síly s uvažováním

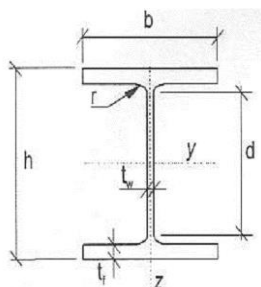
[ČSN EN 1993-1-1]

Profil:

HEM 200

Třída průřezu:

1



Průřezové charakteristiky:

$A =$	1,31E-02	[m ²]		
$W_y =$	9,67E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$W_z =$	3,54E-04	[m ³]	třída 1,2 => Wpl	
$I_y =$	1,06E-04	[m ⁴]	$i_y =$	0,09 [m]
$I_z =$	3,65E-05	[m ⁴]	$i_z =$	0,0527 [m]
$I_w =$	1,71E-07	[m ⁶]	$h =$	0,2200 [m]
$I_t =$	5,93E-07	[m ⁴]	$h_f =$	0,1100 [m]

Ocel:

S 355

Materiálové charakteristiky:

$f_y =$	355E+06	[Pa]	$E =$	210E+09	[Pa]
$\gamma_{M1} =$	1,0	[-]	$G =$	81E+09	[Pa]

Vzpěrné délky nosníku podle podmínek uložení

$L_{cr,y} =$	3,000	[m]	- ekv. součinitele	- srovnávací štíhlost
$L_{cr,z} =$	3,000	[m]	$k_z =$	1,000 [-]
$L_{cr,w} =$	3,000	[m]	$k_w =$	1,000 [-]
			$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} =$	76,41 [-]

poloha zatížení od středu smyku:

$z_g = 0,100$ [m] (kladné při zatížení nad středem smyku - nepříznivý stav)

Návrhové hodnoty namáhání:

$N_{Ed} =$	1960,0	[kN]
$M_{Ed,y} =$	17,0	[kNm]
$M_{Ed,z} =$	29,0	[kNm]

Základní hodnoty únosnosti průřezu:

$N_{Rk} = A f_y =$	4650,5	[kN]
$M_{y,Rk} = W_y f_y =$	343,3	[kNm]
$M_{z,Rk} = W_z f_y =$	125,7	[kNm]

Součinitele vzpěrnosti:

vybočení kolmo k ose y-y

- součinitel imperfekce kolmo k ose y-y

$\alpha = 0,34$ [-] křivka **b**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = 0,436 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \bar{\lambda}_y^2}} = 0,911 [-]$$

kde

$$\Phi_y = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_y - 0,2) + \bar{\lambda}_y^2 \right] = 0,635 [-]$$

vybočení kolmo k ose z-z

- součinitel imperfekce kolmo k ose z-z

$\alpha = 0,49$ [-] křivka **c**

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}} = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = 0,745 [-]$$

- součinitel vzpěrnosti

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \bar{\lambda}_z^2}} = 0,697 [-]$$

kde

$$\Phi_z = 0,5 \left[1 + \alpha (\bar{\lambda}_z - 0,2) + \bar{\lambda}_z^2 \right] = 0,911 [-]$$

Součinitel klopení:

- pružný kritický moment při klopení:

$$M_{cr} = \mu_{cr} \frac{\pi \sqrt{EI_z G I_t}}{L} = 603,2 \text{ [kNm]}$$

- relativní bezrozměrný kritický moment:

$$\mu_{cr} = \frac{C_1}{k_z} \left[\sqrt{1 + \kappa_{wt}^2 + (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j)^2} - (C_2 \zeta_g - C_3 \zeta_j) \right] = 0,949 \text{ [-]}$$

$C_{1,0}$	$C_{1,1}$	C_1	C_2	C_3
1,77	1,77	1,77	1,08	0

- parametr kroucení:

$$\kappa_{wt} = \frac{\pi}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_w}{GI_t}} = 0,906 \text{ [-]}$$

- parametr působivé zatížení vzhledem ke středu smyku

$$\zeta_g = \frac{\pi Z_g}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 1,323 \text{ [-]}$$

- součinitel nesymetrie průřezu:

$$\psi_f = \frac{I_{fc} - I_{ft}}{I_{fc} + I_{ft}} = 0,0 \text{ [-]}$$

- parametr nesymetrie průřezu

$$z_j = 0,45 \psi_f h_t = 0,0 \text{ [m]}$$

$$\zeta_j = \frac{\pi z_j}{k_z L} \sqrt{\frac{EI_z}{GI_t}} = 0,000 \text{ [-]}$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} = 0,691 \text{ [-]} \quad \text{ale } \chi_{LT} \leq 1,0$$

$$\Phi_{LT} = 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] = 0,920 \text{ [-]}$$

- součinitel imperfekce při klopení (kolmo k ose z-z)

$$\alpha_{LT} = 0,49 \quad \text{pro křivku klopení: } \boxed{c}$$

- poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{y,y}}{M_{cr}}} = 0,754$$

Interakční součinitele:

$$k_{yy} = \min \left[C_{my} \left(1 + (\bar{\lambda}_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,109 \text{ [-]}$$

$$k_{zz} = \min \left[C_{mz} \left(1 + (2\bar{\lambda}_z - 0,6) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right); C_{mz} \left(1 + 1,4 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) \right] = 1,242 \text{ [-]}$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,745 \text{ [-]}$$

$$k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,666 \text{ [-]}$$

Podmínka únosnosti pro kombinaci ohybu a osového tlaku:

- podmínky únosnosti na klopení:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,71 \leq 1,0}$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

$$\boxed{\text{vyhovuje} \quad 0,94 \leq 1,0}$$

Profil sloupu byl posouzen na kombinaci vzpěrného tlaku s ohybem.

Navržený profil sloupu HEM 200 z oceli S 355 vyhovuje z hlediska únosnosti.

8. Závěr

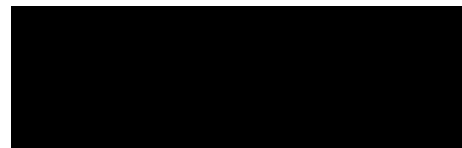
Předložený dokument se zabývá statickým návrhem a popisem nosné konstrukce Parkovacího domu v Neratovicích, který bude realizován na parcelách č. 92/15 a 92/16 v k.ú. Neratovice [703 567]. Posuzované prvky nosné konstrukce jsou navrženy v těchto rozměrech:

- Hlavní příčný rám z vnějších sloupů HEA 200, vnitřních sloupů HEA 240 a vodorovných příčlů IPE 400 z oceli S 355.
- Stropní, střešní prefa panely tloušťky 150 mm z betonu C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3 a výztuže B500B (R 10 505)
- Štítové sloupy HEA 160 z oceli S 355.
- Ztužidla z trubek TR 101,6/4 (vnější podélná stěna) a JÄKL 80/4 (vnitřní) + křížové tahové pruty $\varnothing$ 24 mm. z oceli S 235.
- Nájezdové rampy z průvlaků HEA 220 z oceli S 355 a prefa panelů tloušťky 150 mm z betonu C40/50 - XC4 - XD3 - XF4 - XA3 a výztuže B500B (R 10 505).
- Zastřešení nájezdové rampy z průvlaků HEA 220 z oceli S 355 a trapézového plechu TR 50/250-0,75p.
- Průvlaký průjezdů HEB 400 z oceli S 355.
- Sloup pod průvlakem nájezdu a vjezdu na rampy HEB 200, ve vnitřní řadě HEM 200 z oceli S 355.
- Základové piloty $\varnothing$ 0,62 m, hloubky 5 – 9 m s roznášecí hlavicí $\varnothing$ 1,25 m z betonu C25/30 – XC2 – XA1 a výztuže B 500B (R 10 505)

Navržené konstrukce jsou ze statického hlediska běžnými stavebními konstrukcemi, vyhovujícími požadovaným předpokládaným zatížením.

Tato dokumentace byla zpracována s největší péčí a s využitím nejnovějších odborných informací a znalostí a byla zhotovena pro účely územního řízení. Dokumentaci nelze použít pro realizaci stavby. Pro realizaci stavby je nutné vypracovat podrobnější realizační a výrobní dokumentaci. Veškerá zákonná i hmotná odpovědnost při nerespektování výše uvedeného, se přenáší na realizační firmu.

V Praze, 30. dubna 2021



Projekt: PD Neratovice

Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

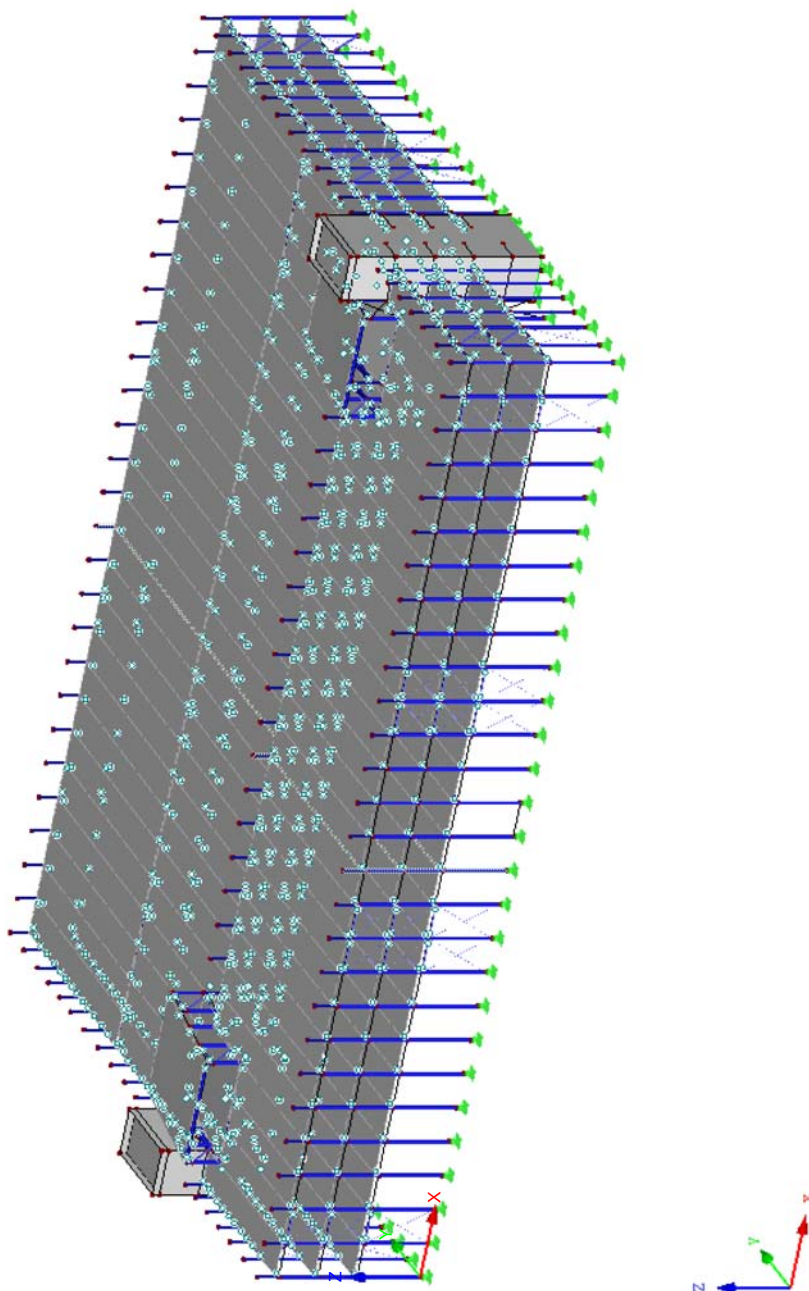
Nástavba 1 typického
podlaží

■ II. ETAPA - Model - základní údaje

Obecné	Název modelu	:	DSP_Parkovací dům Neratovice_II etapa_4
	Typ modelu	:	podlaží
	Kladný směr globální osy Z	:	Nahoru
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	:	Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	☒ Automaticky vytvořit kombinace	:	☒ Kombinace zatížení

■ 3D model konstrukce - Izometrie

Izometrie



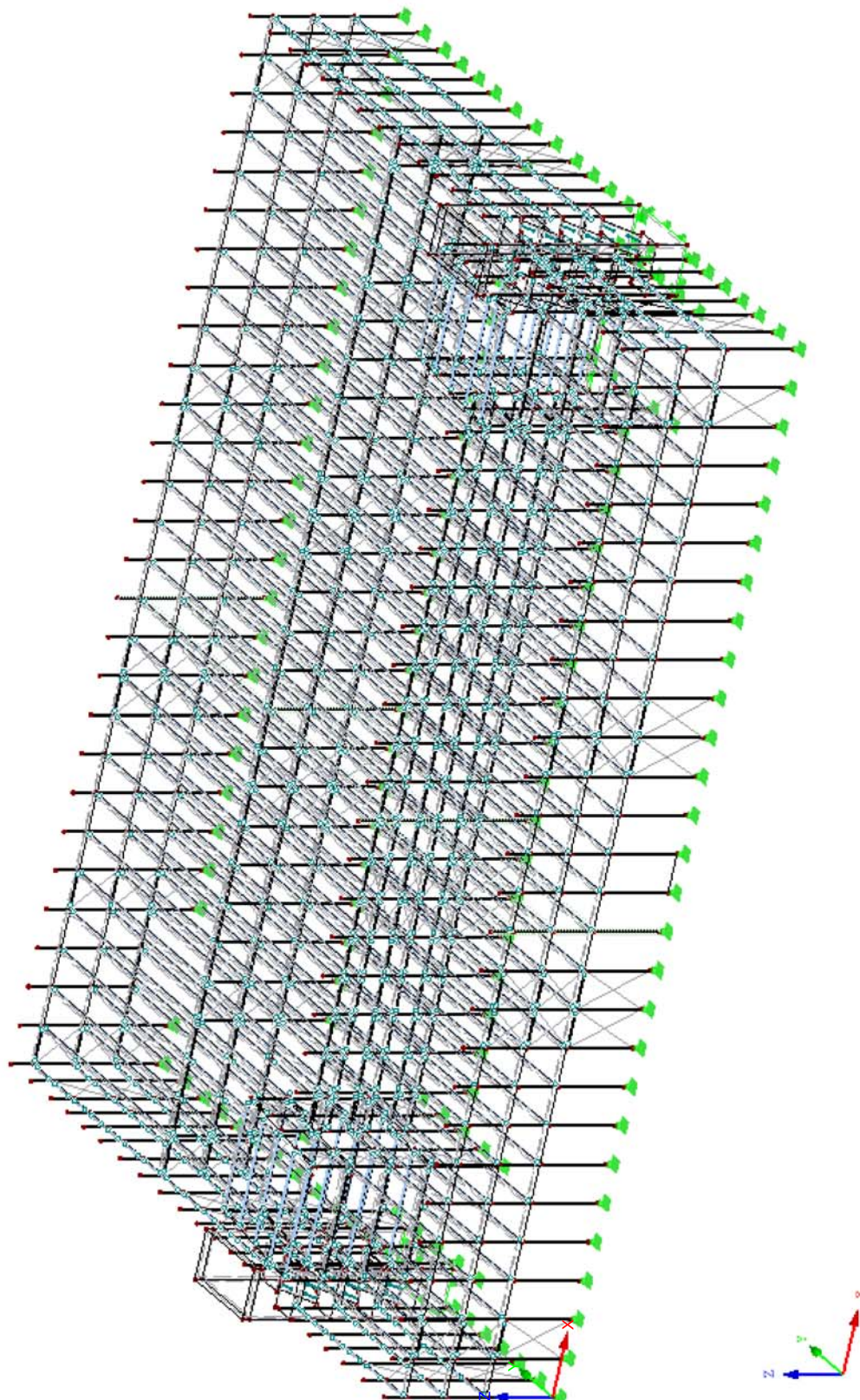
Projekt: PD Neratovice

Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

■ 3D model konstrukce - Prutové zobrazení

Izometrie



Projekt: PD Neratovice

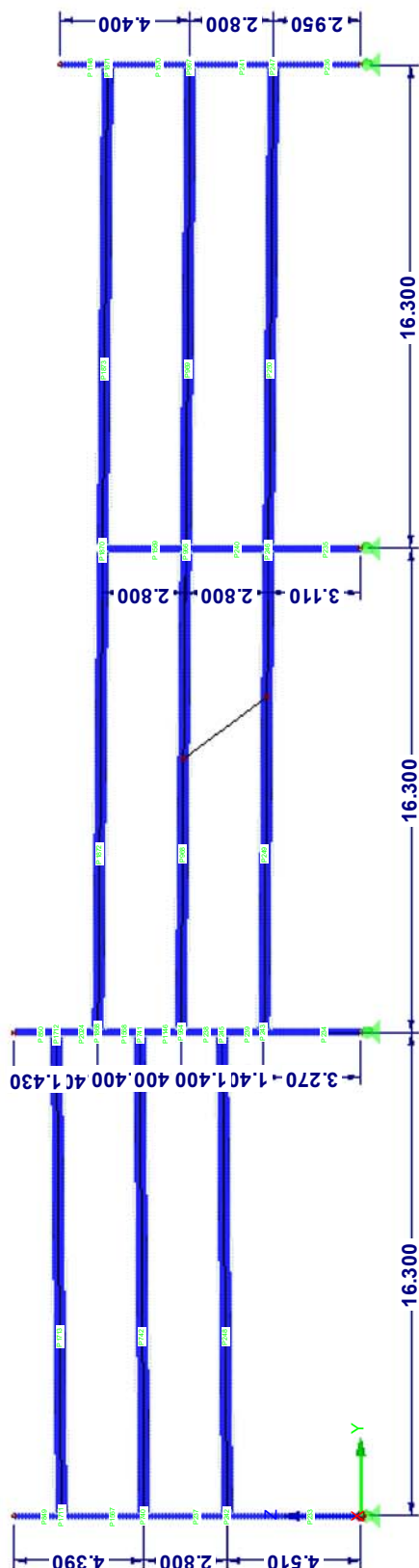
Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

■ Typický konstrukční příčný řez

Proti směru osy X

Číslování prutů



4.921 m

Projekt: PD Neratovice

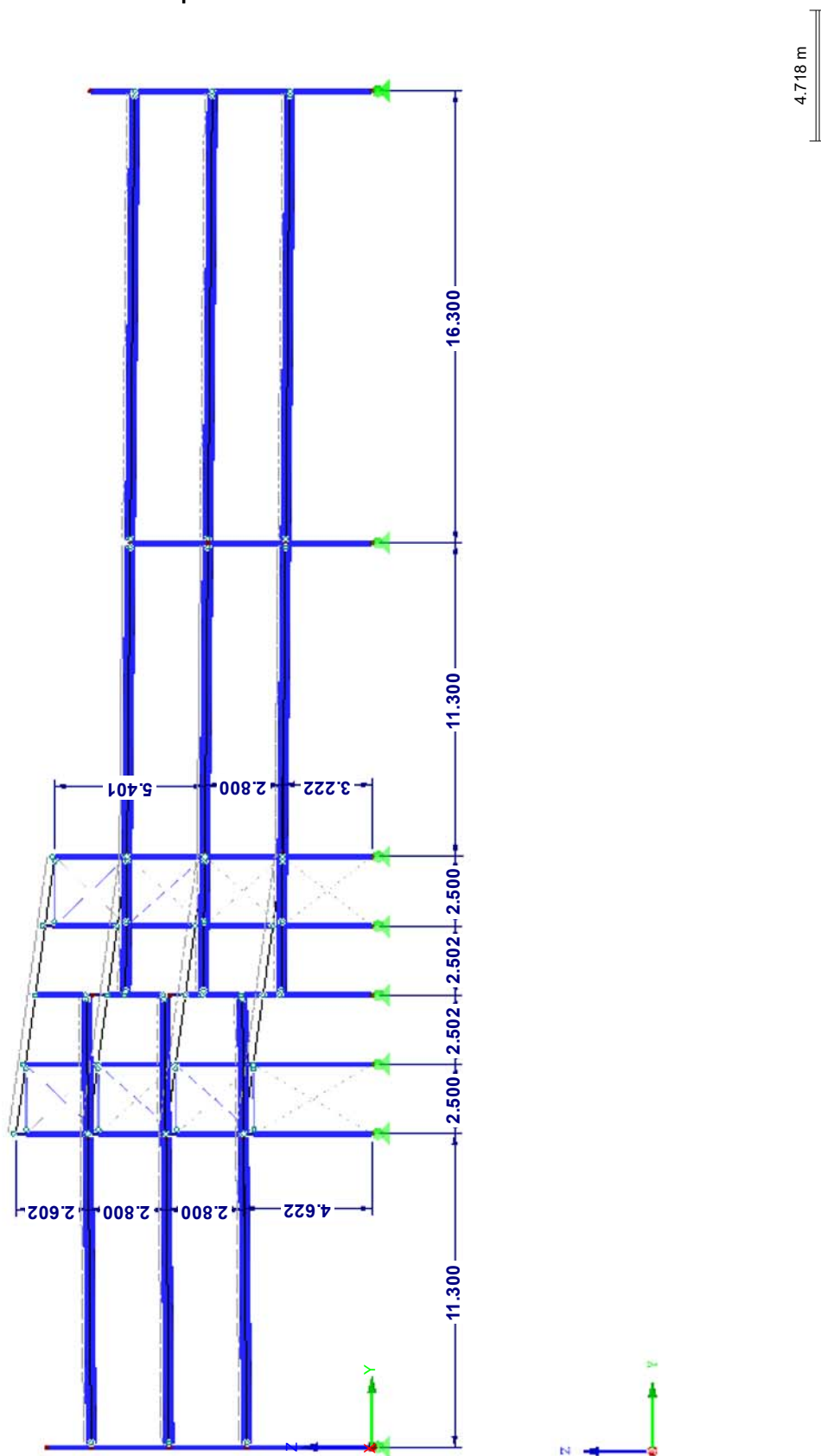
Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

■ Příčný řez 1. šikmou rampou

Proti směru osy X

ZS1: Vlastní tíha + ostatní stálé



Projekt: PD Neratovice

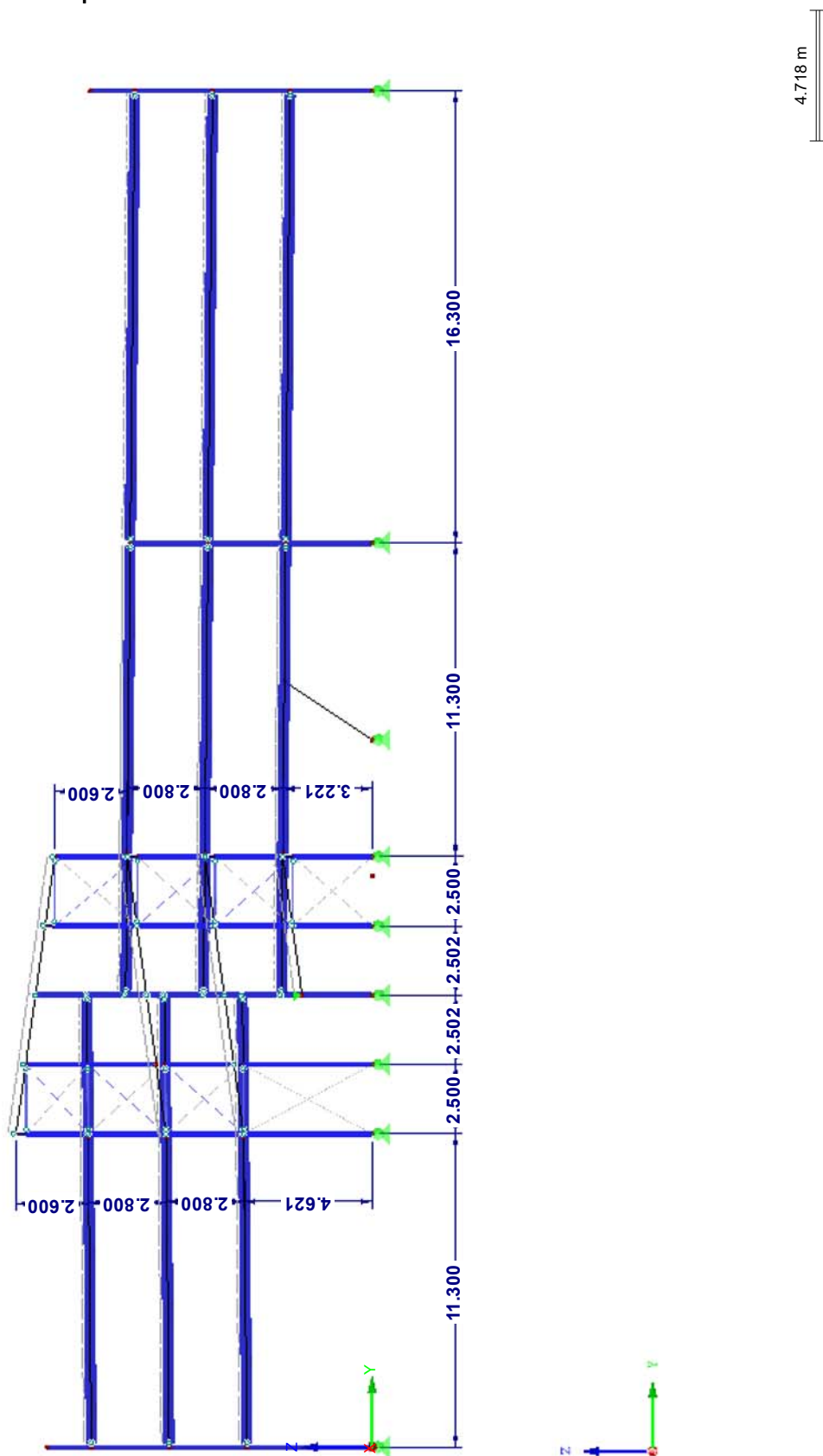
Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

■ Příčný řez 2. rampou

Proti směru osy X

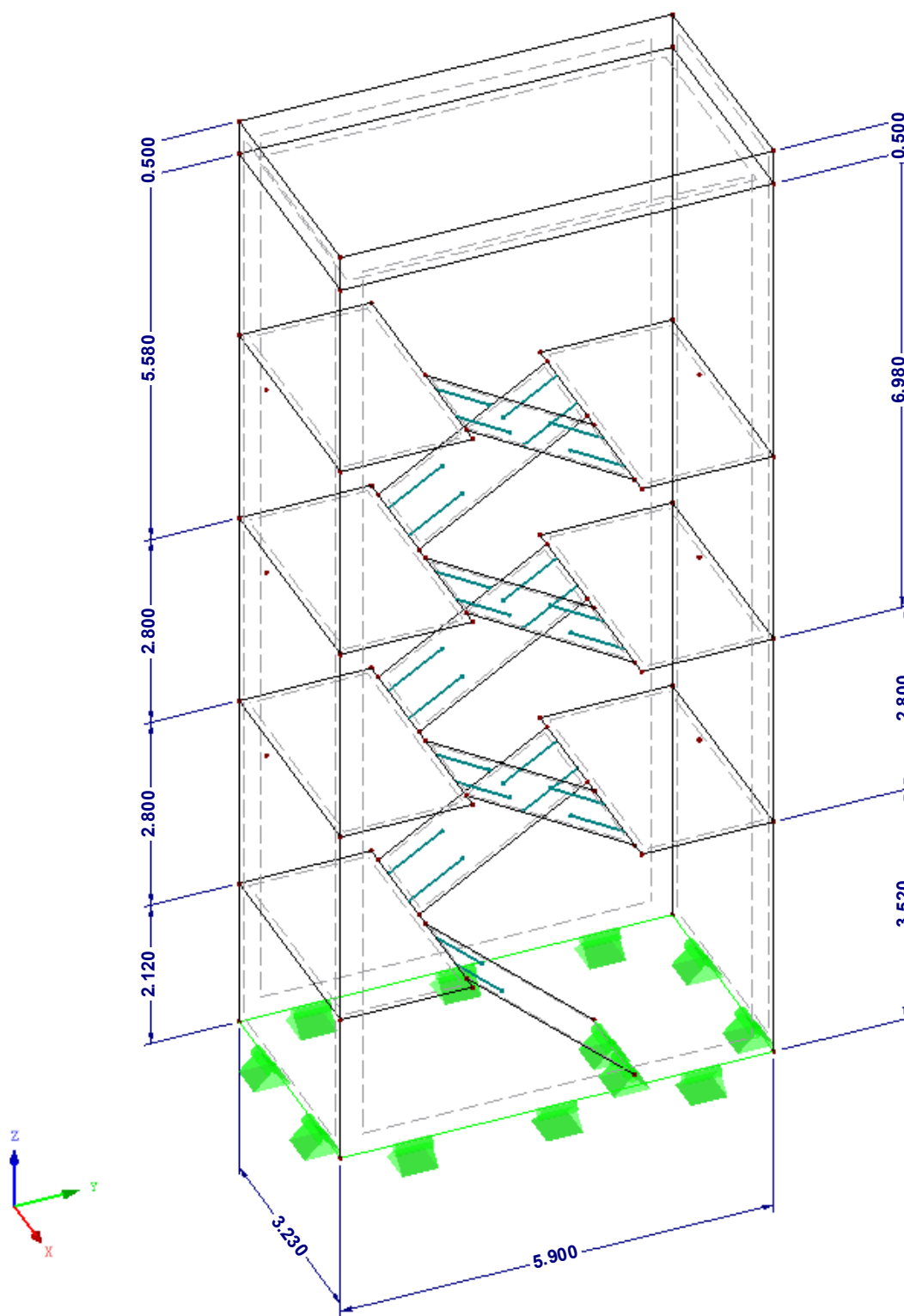
ZS1: Vlastní tíha + ostatní stálé



■ Konstrukční model schodišťového jádra

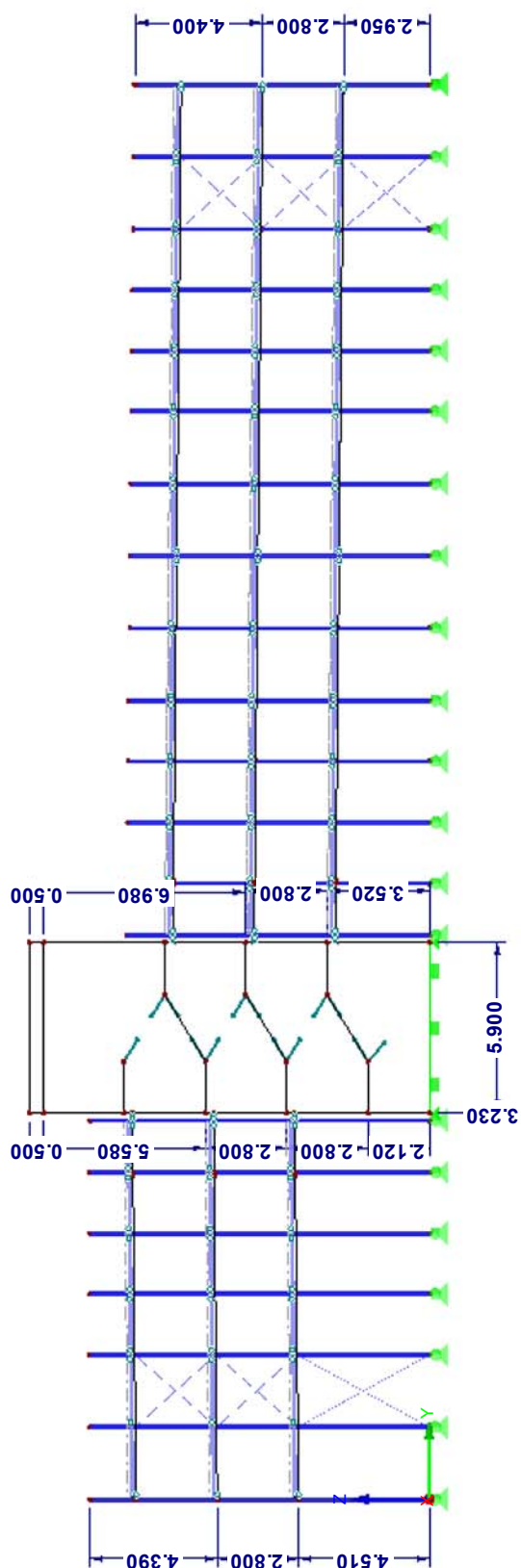
ZS1: Vlastní tíha + ostatní stálé

Izometrie



■ Konstrukce příčné fasádní stěny

Proti směru osy X



5.034 m

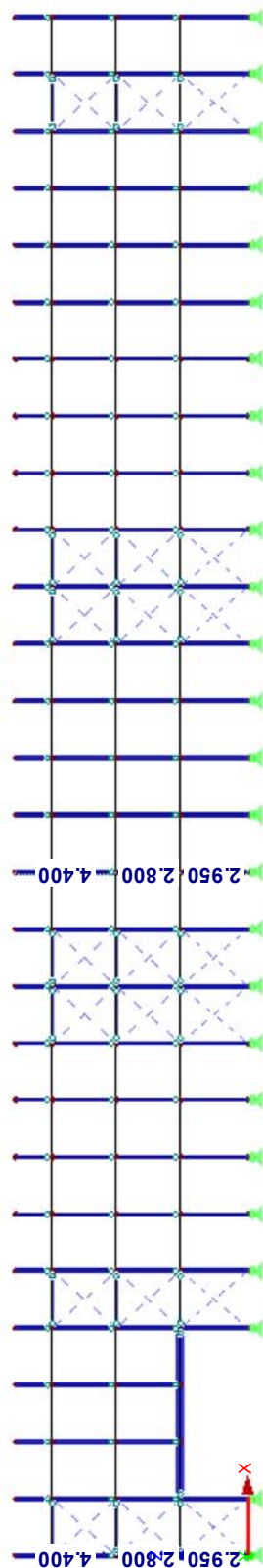
Projekt: PD Neratovice

Model: 3D model - II. ETAPA

Datum: 29.04.2021

■ Konstrukce podélné fasádní stěny

Ve směru Y



6.482 m