

K r a u s G E O B r n o
Bráfova 49, 616 00 Brno
krausgeo@volny.cz , 724 264 072 , 530 348 984

Úkol : Brno – Český technologický park

Číslo zakázky : 2011.04

Objednatel : Technologický Park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 BRNO

Z P R Á V A
o provedení korozního průzkumu
na lokalitě

BRNO

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK

.
RNDr. Libor Kraus

BRNO
2011

1. Ú V O D

Na základě požadavku společnosti Technologický Park Brno, a.s., byl na ploše projektovaného Českého technologického parku proveden korozní průzkum. Účelem průzkumu bylo zjištění agresivity půdního prostředí na ocel a to jak z hlediska velikosti měrného elektrického odporu půd, tak z hlediska hustoty bludných proudů. Měření napěťových rozdílů bylo provedeno na tří stanovištích.

Podle geologické mapy 1 : 50 000, list 24 - 32 Brno, bude výzkumné centrum ležet při patě východního svahu Palackého vrchu, který je budován metabazalty brunovistulika. V místě zástavby jsou na nich zachovány mocné zbytky neogenních sedimentů karpatské předhlubně v podobě spodnobadenských jílu. Na nich jsou uloženy ronové a splachové sedimenty a spraš větráním změněná do sprašových hlín. Neogenní jíly i sprašový pokryv jsou na lokalitě souvislé (Matoušek 2010).

Průzkum byl uskutečněn tak, aby bylo možno získat obraz o korozivnosti prostředí v řezu vedeném zhruba od J k S. Terénní měření proběhla v úterý a v pondělí 15. a 21. 3. 2011. V těchto dnech bylo polojasno až zamračeno bez srážek s teplotou v rozmezí 5 až 9°C.

Stanovení stupně korozivnosti prostředí na ocel bylo provedeno v souladu s ustanoveními ČSN 03 8372 (Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v půdě nebo ve vodě). Vlastní měření i výpočet byl proveden v souladu se souvisejícími normami ČSN 03 8370, ČSN 03 8362, ČSN 03 8363, ČSN 03 8365 a ČSN 03 8375.

2. METODIKA TERÉNNÍCH PRACÍ

Odporové měření bylo provedeno digitální aparaturou Datares, měření pro výpočet intenzity bludných proudů pak dvěma těmito aparaturami ve stejnou chvíli spuštěnými i zastavenými. Tyto přístroje se vyznačují velmi vysokým vstupním odporem. Mají vnitřní program pro měření okamžitých hodnot napětí v půlsekundových intervalech tak dlouho, dokud není měření zastaveno. Po ukončení měření lze na displej přístroje vyvolat zobrazení průměrné hodnoty napěťových rozdílů za celou dobu měření, maximální a minimální hodnotu, standardní odchylku a počet naměřených hodnot, z nichž byly tyto parametry spočítány nebo vybrány.

Elektrický odpor půdy byl zjišťován měřením metodou vertikálního elektrického sondování. Změřené sondážní křivky byly podrobeny kvantitativní interpretaci. Jejím výsledkem je určení číselných údajů o mocnostech, hloubkách a tzv. interpretovaných odporech jednotlivých měření zastižených geoelektrických vrstev. Protože horninové prostředí není odporově homogenní, ale odporově zvrstvené, blíží se interpretované odpory skutečným měrným odporům více, než zdánlivý měrný odpor zjišťovaný Wennerovou metodou. Dalším podkladem pro stanovení proudové hustoty je výsledek měření napěťových rozdílů mezi dvěma dvojicemi nepolarizovatelných elektrod (tzv. referenční elektrody Cu/CuSO₄). Obě dvojice elektrod, oba měřicí dipóly, byly na sebe vzájemně kolmé, jejich rozmístění je patrné ze situace. Pro zajištění větších hodnot a zjištění reprezentativní průměrné hodnoty, byla zvolena vzdálenost mezi elektrodami podle možností mezi 30 až 40 m. Elektrody byly uloženy do mělkých jamek po odstranění vegetačního krytu. Tím bylo dosaženo kvalitního styku s půdou, jinými slovy minimálního přechodového odporu mezi půdou a elektrodou.

Před zahájením měření potenciálních rozdílů i po jeho ukončení byla zjištěna vlastní polarizace elektrod, o níž byly naměřené hodnoty napěťových rozdílů opraveny. Na každém stanovišti bylo měřeno dvakrát po dobu 45 minut. Pro výpočet proudové hustoty byla použita průměrná absolutní

hodnota vektoru $|J|$ a odpor vrstev zjištěný interpretací, pro tento účel vynásobený koeficientem 0,9 (odpovídá měsíci březnu, viz ČSN 03 8363).

3. VÝSLEDKY KOROZNÍHO PRŮZKUMU

Místa uzemnění elektrod (křížky X,Y) a místa měření vertikálního elektrického sondování (červené trojúhelníčky) jsou patrna z přiložené situace na obr. 1. Korozivnost prostředí byla zjišťována jak z hlediska odporu, tak z hlediska bludných proudů.

Obrázky 2 a 3 jsou řezy korozivnosti. Jsou schematickým zobrazením vlastností prostředí v okolí budoucích základů, na jejichž podkladě se bude rozhodovat o nutné míře ochrany stavby proti korozi působené elektrickými proudy. Základové prostředí je tvořeno složitým souvrstvím kvartérních a neogenních sedimentů. Kvartérní souvrství, tvořené zčásti splachovými a ronovými sedimenty a spraší je postiženo opakovanými svahovými pohyby. Nemůže jít o detailní zjištění konkrétního stavu v každém místě, ale o charakteristiku vlastností prostředí, na němž se jednotlivé stavby areálu budou nacházet.

Výsledek interpretace sondážních křivek, změřených na více místech, je uveden v řezu korozivnosti z hlediska měrného odporu na obr. 2. Kvartérní a neogenní souvrství se vyznačuje nízkým měrným odporem. V řezu je čarou zvýrazněno pouze jedno odporové rozhraní a to tam, kde podle kritérií dochází ke změně třídy korozivnosti.

Kritéria pro zařazení horninového prostředí jsou dána normami ČSN 03 8372 a ČSN 03 8375. Pro názornost uvádíme následující tabulku limitních hodnot pro stanovení agresivity půd na ocel která je v těchto normách uvedena.

Agresivita půd a vod na ocel	Z hlediska měrného odporu	Z hlediska proudové hustoty
I. stupeň, velmi malá agresivita	více než 100 Ωm	méně než 0,1 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
II. stupeň, střední agresivita	50 až 100 Ωm	0,1 až 3 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
III. stupeň, zvýšená agresivita	23 až 50 Ωm	3 až 100 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
IV. stupeň, velmi vysoká agresivita	méně než 23 Ωm	více než 100 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$

Z řezu korozivnosti sestrojeného z hlediska měrného odporu je patrné, že odpor se pohybuje v rozmezí od 7 do 41 Ωm . Jedná se o odpory nízké, podle ČSN 03 8372 ve dvou nejvyšších třídách agresivity prostředí (viz tabulka). Souvrství poblíž povrchu odpovídá kvartérním sedimentům. Ty mají místy dosti malou mocnost, takže spodní části podzemních podlaží spolu s konstrukcí základu budou obklopeny podložním neogenním jílem. Jíl je vzhledem ke svému velmi nízkému odporu prostředím o čtvrtém nejvyšším stupni korozivnosti. Lze shrnout, že hlediska měrného odporu se na lokalitě nachází prostředí o vyšších stupních korozivnosti zařazené do III. a nejvyšší IV. třídy.

V řezu korozivnosti prostředí z hlediska proudové hustoty (viz obr 3) je situace co do zařazení kvartérního a neogenního souvrství příznivější. Veškerá souvrství lze zařadit do III. stupně korozivnosti. Je to důsledkem toho, že výsledné průměrné absolutní hodnoty vektorů napěťových rozdílů jsou na brněnské poměry poměrně malé. Na stanovištích byly změřeny hodnoty 123, 267 a 336 $\mu\text{V/m}$ (jedná se o hodnoty průměrné, v extrémech byly naměřeny hodnoty až o řád vyšší, spadající

do IV. stupně agresivity). Z průměrných hodnot se pak podle odporu prostředí odvíjejí hustoty bludných proudů v rozmezí 4 až 49 $\mu\text{A}/\text{m}^2$. Azimut průměrných hodnot vektorů je 107, 105 a 68°, takže převládá směr k východu. Můžeme tedy předpokládat, že hlavním zdrojem elektrického znečištění horninového prostředí je tramvajová doprava. Nasvědčuje tomu rovněž velká variabilita hodnot, která nejspíše souvisí s bržděním a rozjezdem tramvajových souprav u konečné zastávky.

Jak již bylo řečeno, bude se horninové prostředí v okolí základů pohybovat jak z hlediska měrného odporu, tak z hlediska proudové hustoty v rozmezí mezi III. a IV. stupněm agresivity prostředí na ocel. Nejagresivnější prostředí představují vodivé jílovité sprašové hlíny a mocné souvrství neogenních spodnobadenských jílu. **Při projektování je nutno počítat s tím, že z hlediska měrného odporu horninového prostředí bude většina projektovaných staveb alespoň zčásti založena v prostředí s nejvyšší, tedy tzv. velmi vysokou agresivitou na ocel.**

Na tvorbě bludných proudů naprosto převažují umělé zdroje nad přirozenými.

4. Z Á V Ě R

Z provedeného průzkumu vyplývá, že základy staveb Českého technologického parku bude obklopovat prostředí převážně se IV. stupněm agresivity prostředí na ocel, podle ČSN 03 8372 prostředí s **velmi vysokou agresivitou na ocel.**

Průměrná orientace vektorů proudové hustoty je 107, 105 a 68°. Podle orientace výsledného vektoru a podle rozsahu hodnot lze usoudit, že převládajícím zdrojem bludných proudů je tramvajová doprava. Nasvědčuje tomu velký rozsah mezi minimální a maximální hodnotou. Filtrační potenciály se budou na tvorbě bludných proudů podílet jen zanedbatelným dílem.

Z výše uvedených důvodů je nutno, aby projektant věnoval zvýšenou pozornost protikorozi ochraně ocelových částí stavby ve smyslu ČSN 03 8372. K nejdůležitějším opatřením pasivní ochrany patří elektrické odizolování ocelových částí stavby od okolního prostředí, zejména kvalitním betonem a izolacemi, tedy zamezením přímého styku kovových částí se zeminou. Dále je vhodné izolační členění objektu a to jak ve směru převládajícího rozměru stavby, tak ve směru převládající orientace bludných proudů. Pokud by bylo nutno některé kovové části stavby z nějakého důvodu uzemnit, pak pokud tomu nebrání jiné důvody, nechť je do obvodu včleněn polovodičový prvek.

V Brně dne 18. 4. 2011

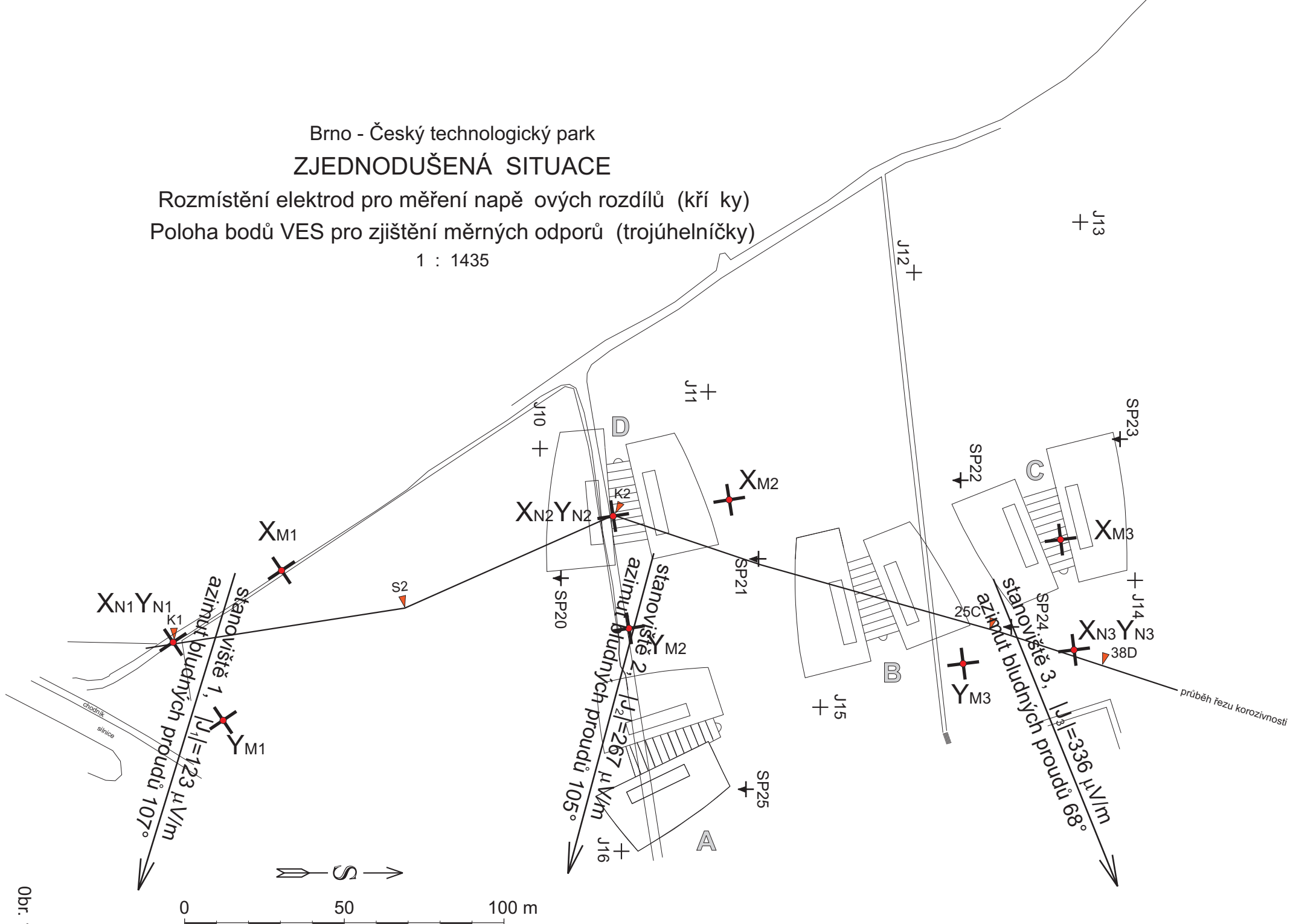
Literatura:

- ČSN 03 8372 - Zásady ochrany proti korozi nelineiových zařízení uložených v půdě nebo ve vodě.
 Normy související : ČSN 03 8370, ČSN 03 8362, ČSN 03 8363, ČSN 03 8365, ČSN 03 8375
 Čurda J. et al. (1994) : Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000. List 24-32 Brno. – Český geologický ústav Praha.
 Matoušek Milan (2010): Brno. Český technologický park, centrální zóna, I. etapa. Závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu. – MS, IGM Brno.
 Novák Z. et al. (1991) : Geologická mapa ČR 1 : 50 000, list 24-32 Brno. – Ústřední ústav geologický, Praha.

Brno - Český technologický park
ZJEDNODUŠENÁ SITUACE

Rozmístění elektrod pro měření napě ových rozdílů (kří ky)
Poloha bodů VES pro zjištění měrných odporů (trojúhelníčky)

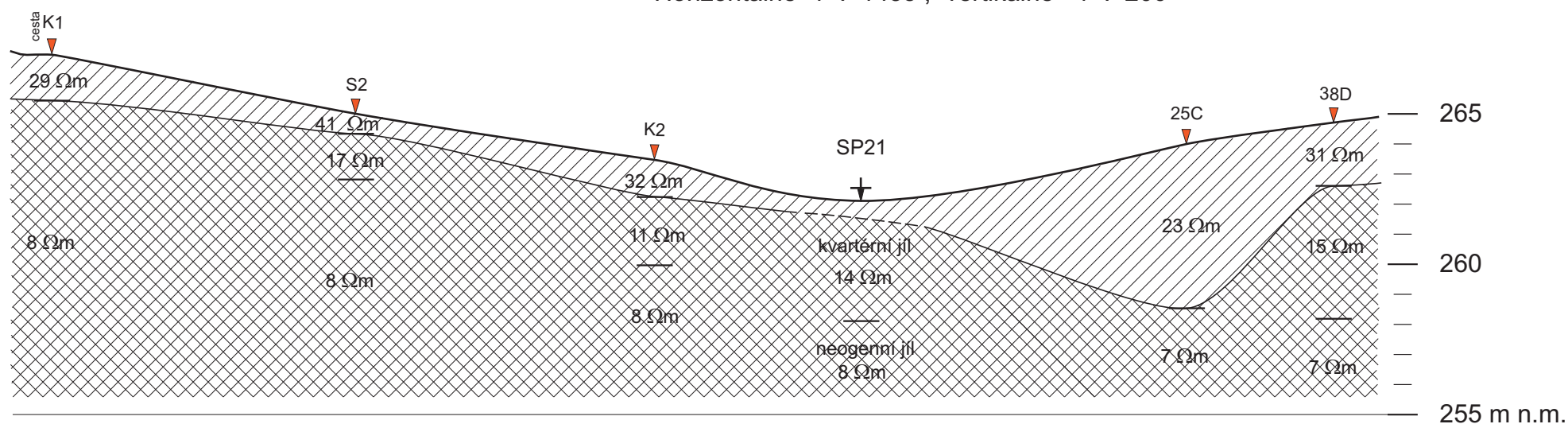
1 : 1435



BRNO - Český technologický park

ŘEZ KOROZIVNOSTI horninového prostředí v okolí základů z hlediska měrného odporu

Horizontálně 1 : 1435 , vertikálně 1 : 200



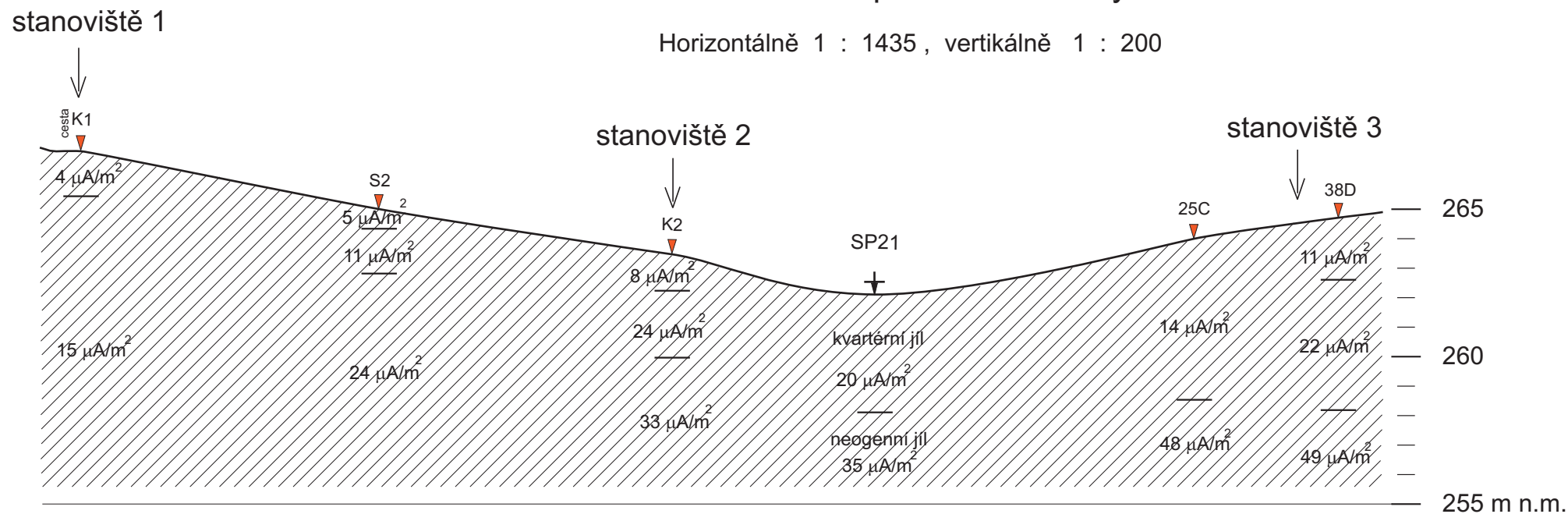
Vysvětlivky :

Agresivita prostředí na ocel podle ČSN 03 8372	Na základě měrného odporu	Na základě proudové hustoty
 I. velmi nízká	více ne 100 Ωm	méně ne 0,1 μA·m ⁻²
 II. střední	50 a 100 Ωm	0,1 a 3 μA·m ⁻²
 III. zvýšená	23 a 50 Ωm	3 a 100 μA·m ⁻²
 IV. velmi vysoká	méně ne 23 Ωm	více ne 100 μA·m ⁻²

BRNO - Český technologický park

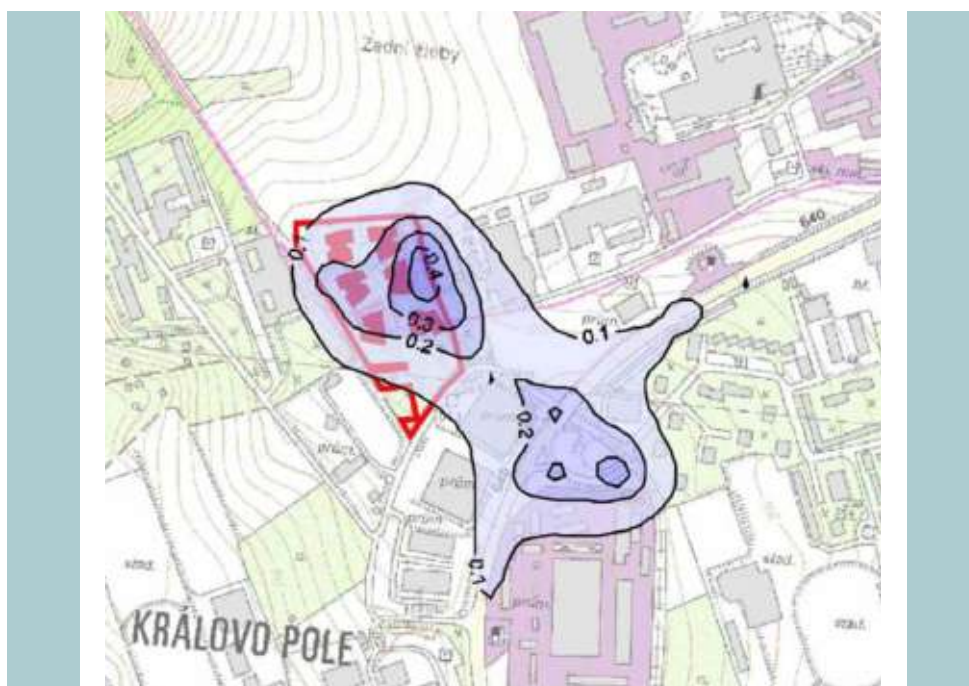
ŘEZ KOROZIVNOSTI horninového prostředí v okolí základů z hlediska proudové hustoty

Horizontálně 1 : 1435 , vertikálně 1 : 200



Vysvětlivky :

Agresivita prostředí na ocel podle ČSN 03 8372	Na základě měrného odporu	Na základě proudové hustoty
 I. velmi nízká	více ne 100 Ωm	méně ne 0,1 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
 II. střední	50 a 100 Ωm	0,1 a 3 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
 III. zvýšená	23 a 50 Ωm	3 a 100 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$
 IV. velmi vysoká	méně ne 23 Ωm	více ne 100 $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$



ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, centrální zóna, I. etapa

Rozptylová studie

Zpracováno v souladu se zákonem č.86/2002 Sb.
podle závazné metodiky SYMOS 97, verze 2003

duben 2010

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, I. ETAPA
ROZPTYLOVÁ STUDIE**

Zakázka: C909-10-0

Objednatel: Technologický Park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	T. Bartoš	Ing. Vlastimil Bílek	L. Peková	16.4.2010

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha oznámení EIA, nedistribučováno samostatně

© AMEC s.r.o, 2010

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatel

Vedoucí projektu:

Jméno a příjmení	Bydliště	Firma	Telefon
RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.	Brno	AMEC s.r.o.	543 428 323

Datum zpracování: 16.4.2010

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2007, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočet je zpracován programem SYMOS 97, registrovaným u společnosti IDEA-ENVI, s.r.o.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 13, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

Obsah

Titulní list

Záznam o vydání dokumentu

Zpracovatel	2
Obsah.....	3
1. Úvod.....	4
2. Charakteristika území	4
3. Metoda výpočtu očekávaného znečištění	4
3.1. Použitá metodika.....	4
3.2. Použité imisní limity.....	4
4. Vstupní data.....	5
4.1. Definice zájmového území	5
4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší	5
4.3. Poloha výpočtových bodů	7
4.4. Meteorologická data.....	7
5. Analýza a zhodnocení modelové imisní situace.....	8
5.1. Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým.....	8
5.2. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami	10
6. Analýza a zhodnocení reálné imisní situace	12
7. Závěr	15

1. Úvod

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky fy. Technologický Park Brno, a.s., podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění.

Výpočtově je hodnocen příspěvek ke stávající imisní zátěži NO₂ a PM₁₀ z provozu záměrem vyvolané automobilové dopravy po realizaci záměru „ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, I. ETAPA“. Záměrem funkčního využití pozemku je výstavba administrativního areálu.

Stávající úroveň imisní zátěže v hodnoceném území byla vyhodnocena na základě výsledků rozptylové studie města Brna zpracované Mgr. Buckem.

2. Charakteristika území

Dotčené území se nachází v k.ú. Medlánky a menší částí v k.ú. Královo Pole. Ze západu je vymezeno Fakultou podnikatelskou sdruženou s Fakultou elektrotechniky a komunikačních technologií, z východu Fakultou chemickou a konečnou tramvají, ze severu bude areál ohraničen prodlouženou ulicí Kolejní a areálem CEITEC, z jihu stávající křižovatkou Purkyňova-Podnikatelská.

Terén zájmového prostoru je mírně svažité s převažujícím sklonem k JV. Výškově leží terén v rozmezí kót cca 262 – 267 m n.m. Průměrný sklon území je 1,3° (2 – 2,5%), nejmenší sklon terénu je při J straně, kde je terén téměř rovinný, směrem k S, ale také k Z se sklon postupně zvyšuje. Jedná se tedy převážně o mírně svažité terén.

3. Metoda výpočtu očekávaného znečištění

3.1. Použitá metodika

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl prováděn, s ohledem na stávající imisní limity, podle metodiky SYMOS ve formě výpočtového programu SYMOS 97 verze 2003 (IDEA-ENVI s.r.o.), kdy výsledkem výpočtu byly průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého resp. tuhých látek. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity.

3.2. Použité imisní limity

Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity uvedené v nařízení vlády č. 597/2006 Sb., v aktuálním znění:

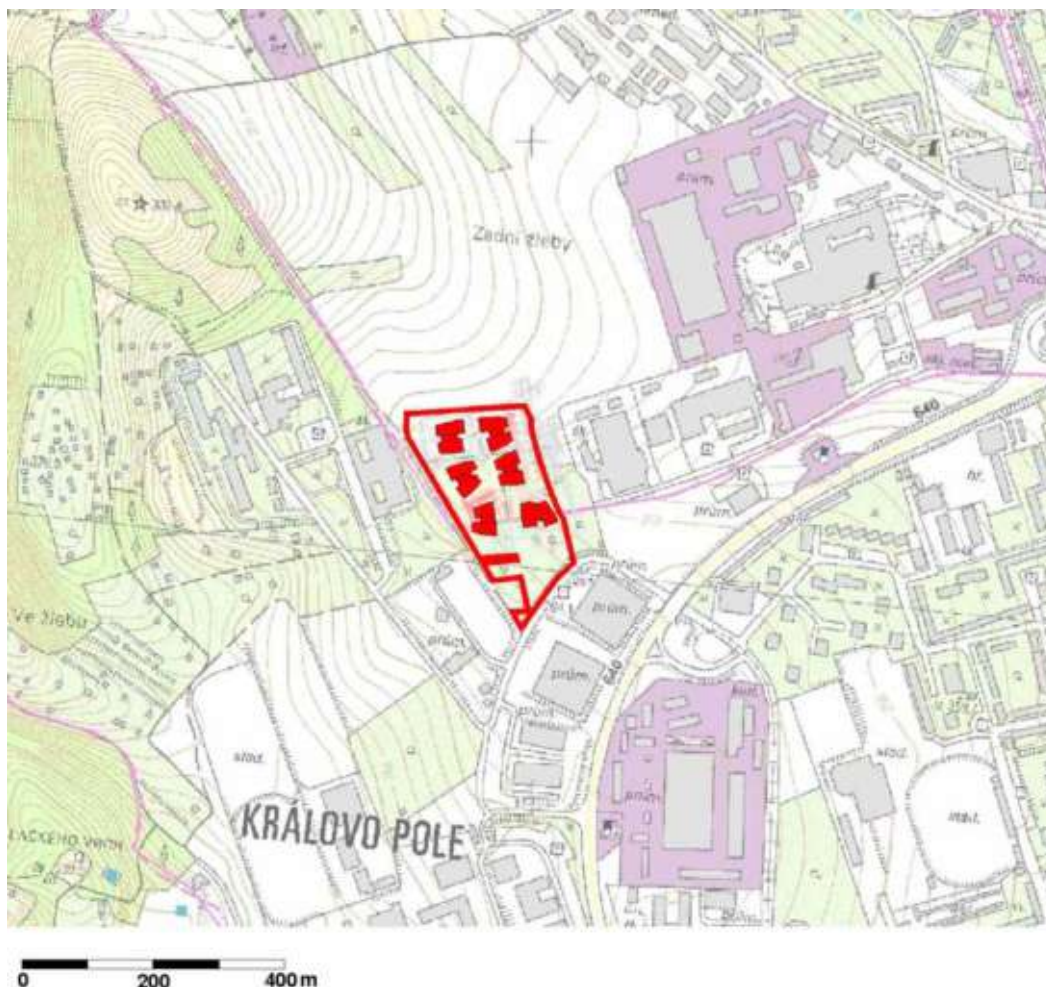
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-

4. Vstupní data

4.1. Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno obdélníkem o rozměrech 1600 x 1400 m orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje potenciálně dotčenou část území. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z následujícího obrázku, kde je taktéž patrné umístění posuzovaného záměru.

Obr.: Vymezení zájmového území včetně umístění posuzovaného záměru



4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší

Navržené stavební objekty disponují každý vlastním zdrojem tepla a to horkovodní předávací stanicí pro vytápění, přípravu teplé vody a ohřev VZT jednotek. Navržené horkovodní předávací stanice jsou napojeny na CZT (prodloužený podzemní horkovod Teplárny Brno + nové horkovodní přípojky pro každý nový stavební objekt).

Hodnoceným zdrojem tedy byla záměrem vyvolaná automobilová doprava včetně nových parkovišť a garážových stání.

4.2.1. Dopravní zdroje

Zajištění nutného počtu parkovacích stání bude pokryt jednak v hromadných garážích (včetně s dodatečnou rezervou parkovacích míst ve formě druhých suterénů objektů) v celkové kapacitě 510 stání a parkovacími stáními před jednotlivými objekty v počtu 142 stání. Celkem je tedy navržena v celkovém součtu maximální kapacita 652 parkovacích stání. Jejich potřeba a využití se upřesní v dalším stupni projektové dokumentace.

S ohledem na provoz záměru je uvažováno s průměrným obratem do cca 1,5 osobních vozidel na parkovací místo a den (tento předpoklad je konzervativní). Intenzita osobní dopravy se tak bude pohybovat na úrovni cca 950 přijíždějících osobních vozidel za den a stejný počet odjezdů. Je předpokládána jen velmi nízká intenzita provozu nákladních vozidel. Uvažuje se s příjezdem a odjezdem 6 dodávkových nebo lehkých nákladních vozidel pro zásobování areálu.

Dopravní trasy:

silnice Hradecká – směr jih:	50%
silnice Hradecká – směr sever:	50%

Určující pro velikost emisí je v tomto případě intenzita a emisní parametry automobilové dopravy. Garáže jsou umístěné pod úrovní terénu a budou nuceně odvětrávány potrubním ventilátorem s tlumiči hluku. Vzduch bude veden nad střechu v dostatečné vzdálenosti od sacích prvků VZT. Vypočtené emise znečišťujících látek z těchto zdrojů jsou následující:

Tuhé látky			NO _x		
Veřejné komunikace	Parkoviště	Podz. garáže	Veřejné komunikace	Parkoviště	Podz. garáže
g.km/den	g/den	g/den	g.km/den	g/den	g/den
39,58	0,13	5,56	699,9	1,44	59,68

Použité emisní faktory

Pro výpočet emisí NO_x a PM₁₀ produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 06 doporučeného ministerstvem životního prostředí.

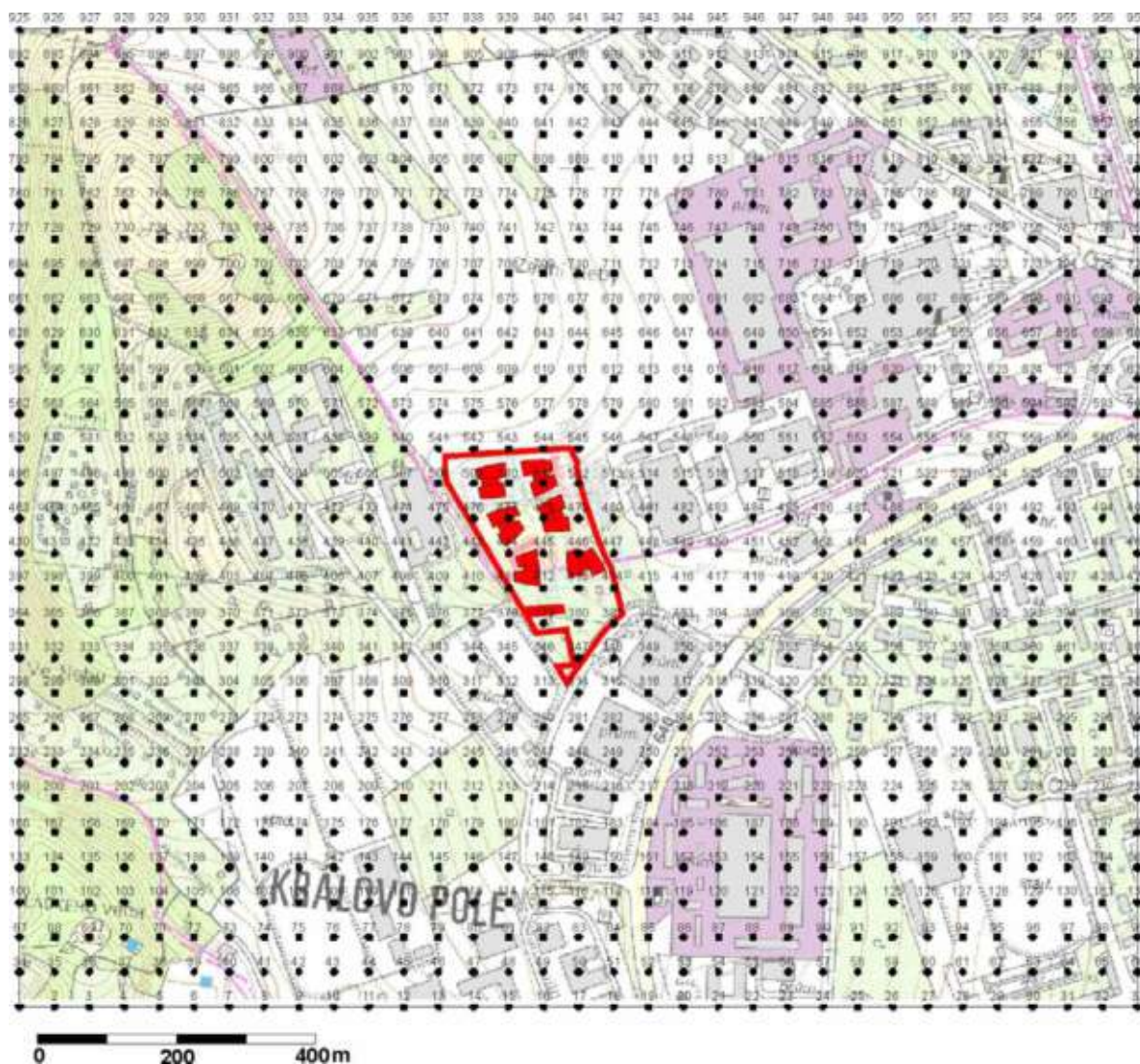
Parametry výpočtu emisí:	rychlost vozidel veřejné komunikace	40 km/hod
	rychlost vozidel v areálu	20 km/hod
	rychlost vozidel parkoviště a garáží	5 km/hod
	průměrná ujetá délka na parkovišti	10 m
	průměrná ujetá délka v podzemních garážích	120 m
	sklon vozovky	0 %
	skladba vozidel (EURO1/2/3/4)	10%/20%/50%/20%
	podíl diesel	40%

4.2.2. Ostatní zdroje

Areál se nachází v rychle se rozvíjející lokalitě. V současné době VUT plánuje v dané lokalitě výstavbu dvou výzkumných areálů (CEITEC a AdMaS), s čímž je spojená i výstavba nadareálové infrastruktury. Oba areály, které s enacházejí severním směrem od posuzovaného záměru, zahrnují další zdroje znečišťování ovzduší jako vyvolanou dopravu, související parkoviště a také zdroje vytápění. Pro tyto záměry byly vypočteny příspěvkové rozptylové studie, které jsou součástí příslušných oznámení (Výzkumné centrum CEITEC - Pokročilé materiály a technologie, červen 2009 a Regionální VaV CENTRUM FAST – AdMaS, červenec 2009). V závěrečné kapitole zhodnocení imisní situace jsou pak výsledky pro tyto záměry zohledněny spolu s vypočtenými příspěvky posuzovaného záměru.

4.3. Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 50 m. Poloha referenčních bodů je graficky znázorněna na následujícím obrázku.



Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terénem.

4.4. Meteorologická data

Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertiz.

Souhrn této růžice je uveden v následující tabulce:

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	klid
9,10	14,60	10,00	10,90	11,59	7,20	12,09	15,90	8,62

5. Analýza a zhodnocení modelové imisní situace

Výpočty jsou zpracovány pro oxid dusičitý NO_2 a tuhé látky frakce PM_{10} které jsou, s ohledem na množství emisí produkovaných uvažovanými zdroji a úrovní stávající imisní zátěže, rozhodnou škodlivinou, u níž může nejdříve nastat dosažení či překročení imisního limitu.

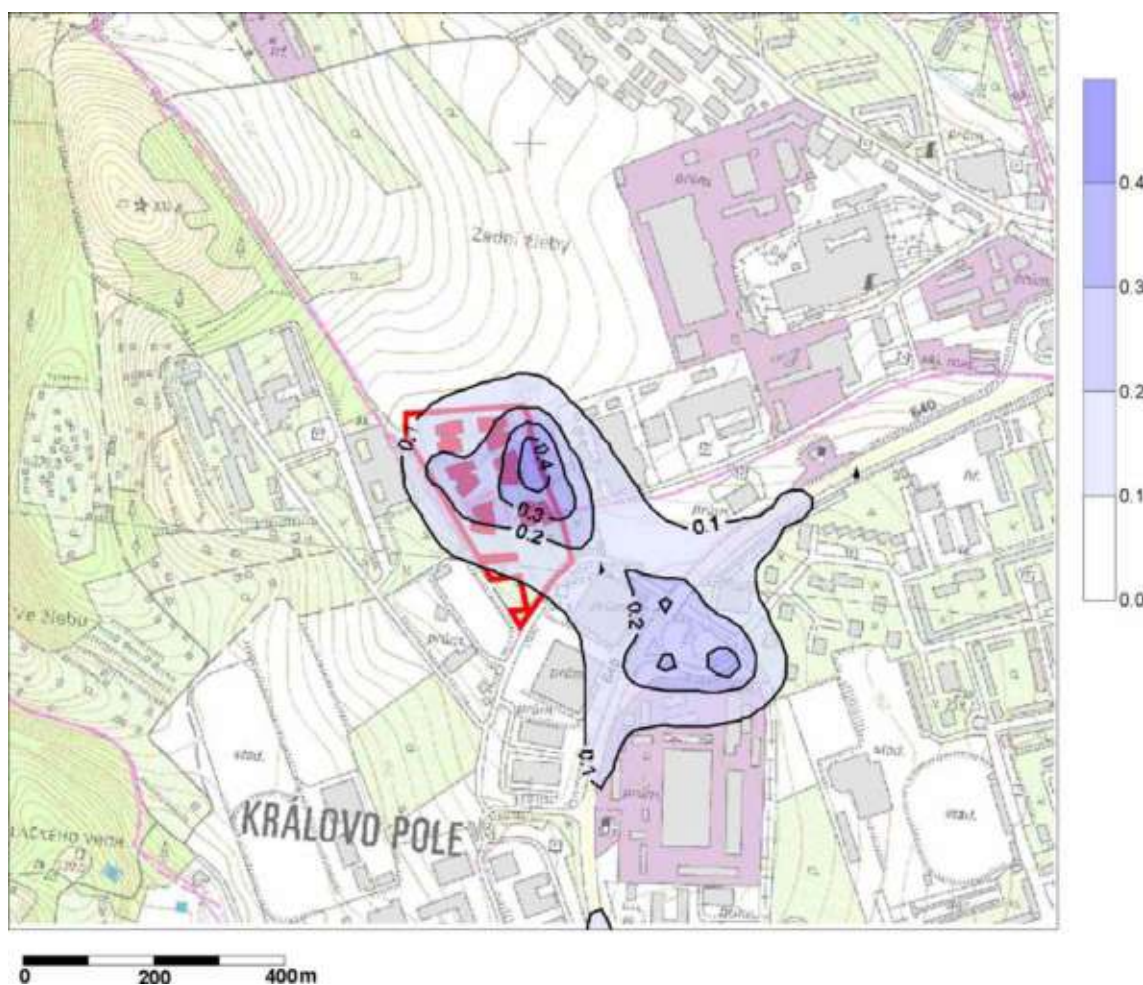
Jak již bylo uvedeno v úvodu, předmětem výpočtu této rozptylové studie bylo zjištění příspěvku imisní zátěže v důsledku provozu záměrem vyvolané automobilové dopravy včetně provozu parkoviště a podzemních garážových stání. Níže presentované výsledky představují imisní ovlivnění záměru, bez započtení stávající imisní zátěže. Vyhodnocení celkové imisní zátěže hodnoceného území je provedeno v další části této studie.

5.1. Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým

5.1.1. Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci NO_2 způsobený provozem záměru dosahuje $0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 1 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvky jsou dosahovány v místě napojení příjezdové komunikace k vlastnímu areálu, v ostatních částech zájmového území vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší.

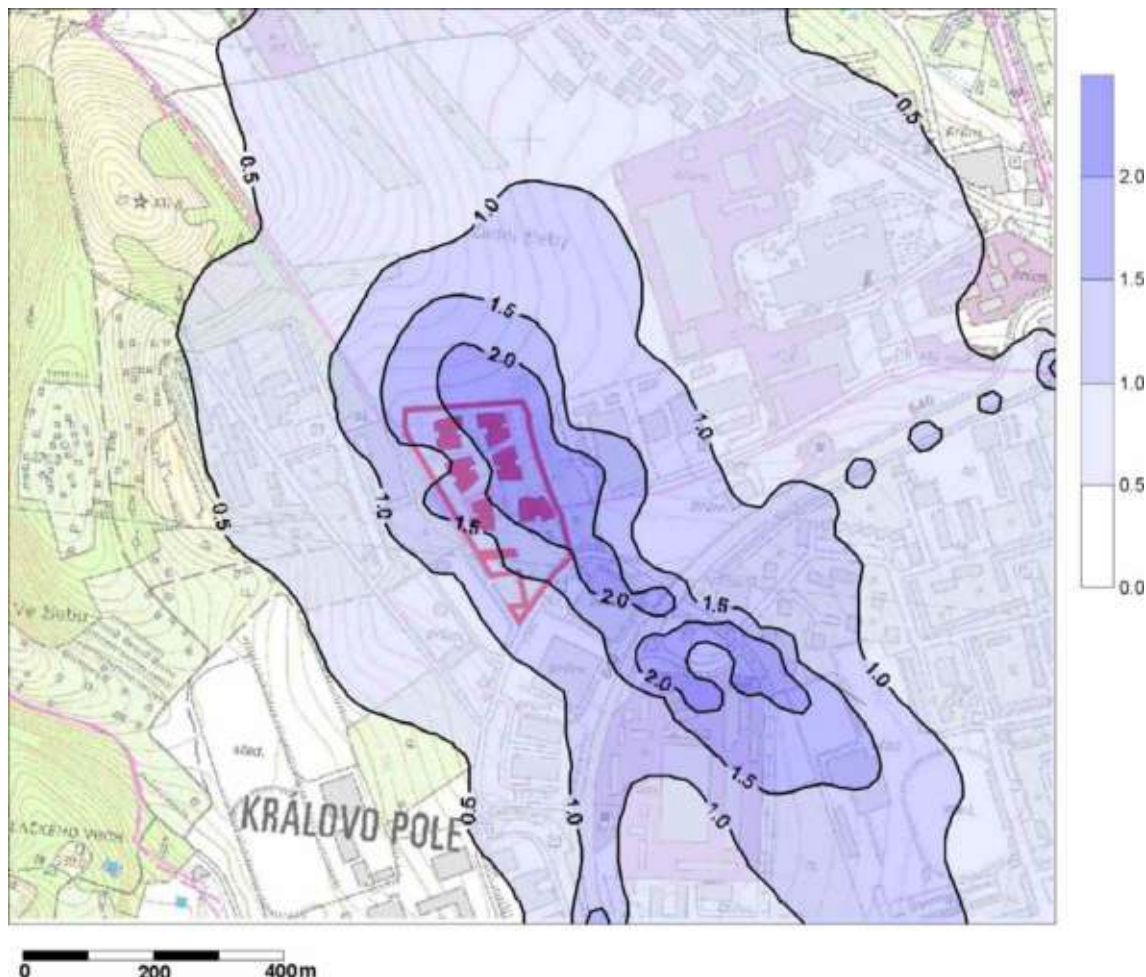
Ve všech případech jde o poměrně nízký příspěvek, hluboko pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($\text{LV}=40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Provoz zdrojů tedy závažnějším způsobem neovlivní stávající imisní situaci v hodnoceném území. Pole rozložení koncentrací [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] je zřejmé z přiloženého obrázku:



5.1.2. Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek ke krátkodobé imisní koncentraci NO_2 způsobený provozem záměru dosahuje do $2,5 \mu\text{g.m}^{-3}$, tedy do 1,25 % imisního limitu (**LV=200 $\mu\text{g.m}^{-3}$**). Toto maximum je dosahováno v prostoru příjezdové komunikace. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální hodinové koncentrace nižší.

Také v případě maximálních hodinových koncentrací z výpočtu vyplývá, že provoz předmětných zdrojů nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území. Pole rozložení koncentrací [$\mu\text{g.m}^{-3}$] je zřejmé z přiloženého obrázku:

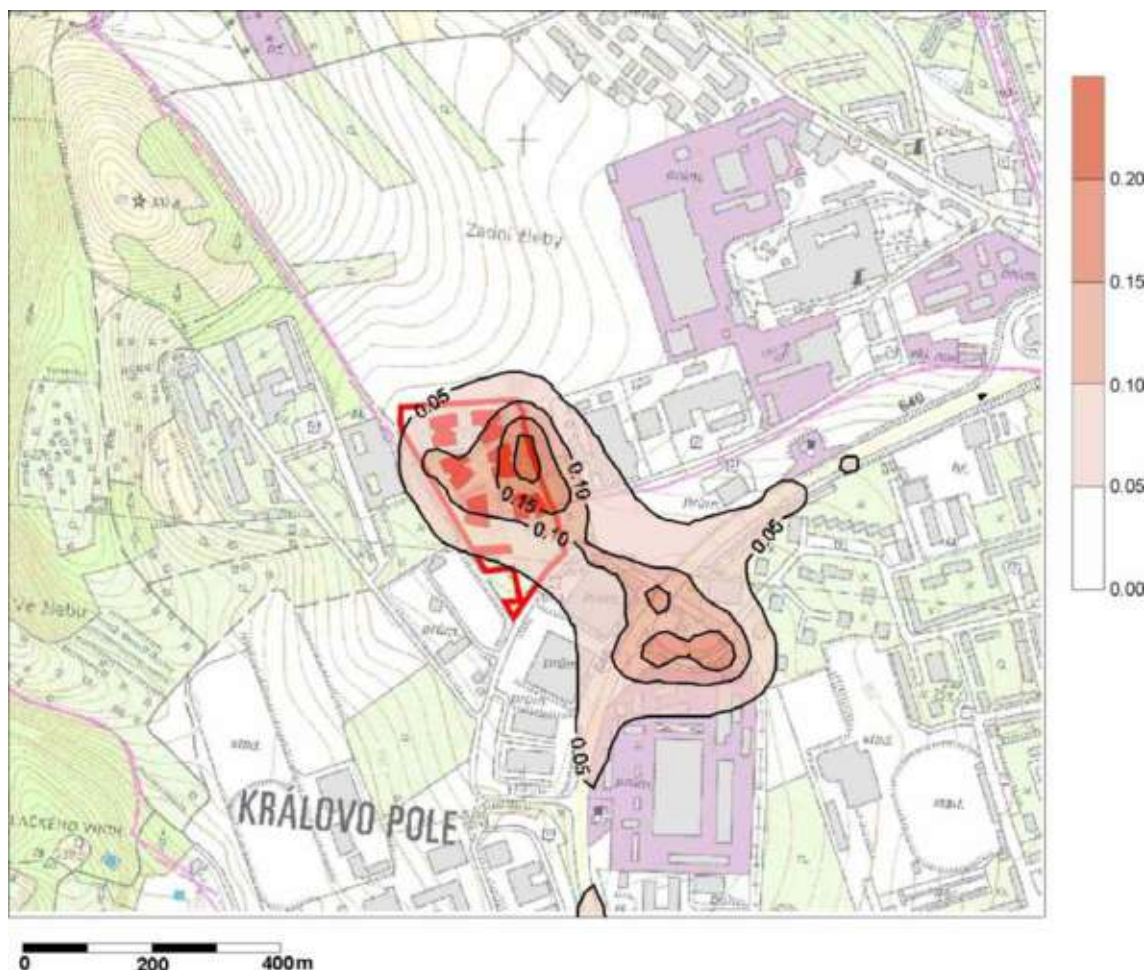


5.2. Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami

5.2.1. Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci PM_{10} způsobený provozem záměru dosahuje do $0,2 \mu g.m^{-3}$, tedy cca 0,5 % imisního limitu ($40 \mu g.m^{-3}$). Nejvyšší příspěvek je dosahován v místě napojení příjezdové komunikace k vlastnímu areálu, v ostatních částech zájmového území vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší.

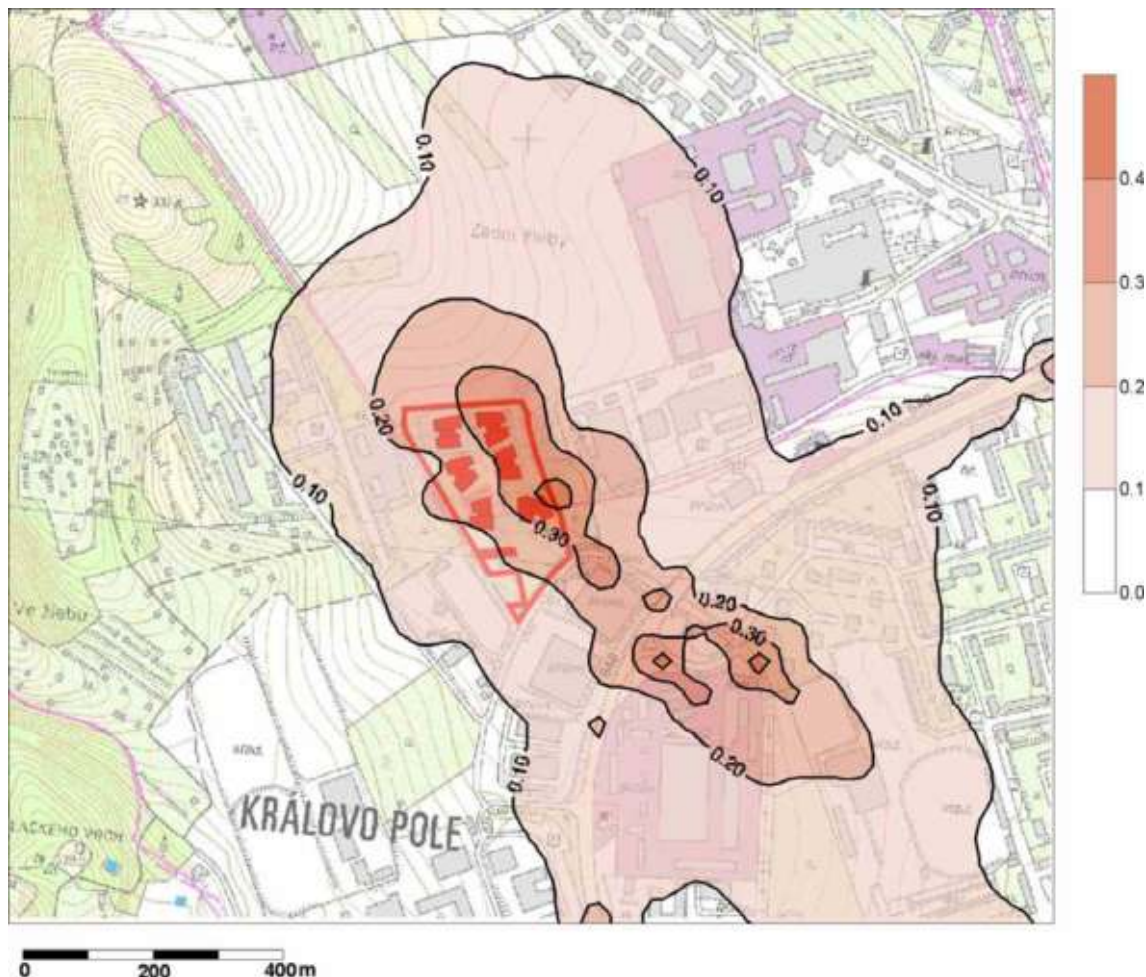
Ve všech případech jde o hodnoty hluboko pod hodnotu imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=40 $\mu g.m^{-3}$**). Provoz zdrojů tedy významněji neovlivní stávající imisní situaci v hodnoceném území. Pole rozložení koncentrací [$\mu g.m^{-3}$] je zřejmé z přiloženého obrázku:



5.2.2. Maximální (24hodinové) koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné 24hodinové imisní koncentraci PM_{10} způsobený provozem záměru dosahuje do $0,4 \mu g \cdot m^{-3}$, tedy do 0,8 % imisního limitu ($LV=50 \mu g \cdot m^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v místě příjezdové komunikace. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální 24hodinové koncentrace nižší.

Také v případě maximálních 24hodinových koncentrací z výpočtu vyplývá, že provoz zdrojů nezpůsobí významnou změnu stávající imisní zátěže hodnoceného území. Pole rozložení koncentrací [$\mu g \cdot m^{-3}$] je zřejmé z přiloženého obrázku:



6. Analýza a zhodnocení reálné imisní situace

Pro účely celkového zhodnocení imisní zátěže zájmového území uvažujeme, s ohledem na druh posuzovaného záměru, se stávající zátěží oxidem dusičitým NO_2 a tuhými látkami frakce PM_{10} .

Nejbližší stanice imisního monitoringu je stanice ČHMÚ č. 135 - Brno-Kroftova, vzdálené od hodnocené lokality cca 1,8 km. Naměřené hodnoty NO_2 a PM_{10} za rok 2008 jsou uvedeny v následující tabulce:

tab.: Imisní zátěž v roce 2008 - nejbližší stanice imisního monitoringu

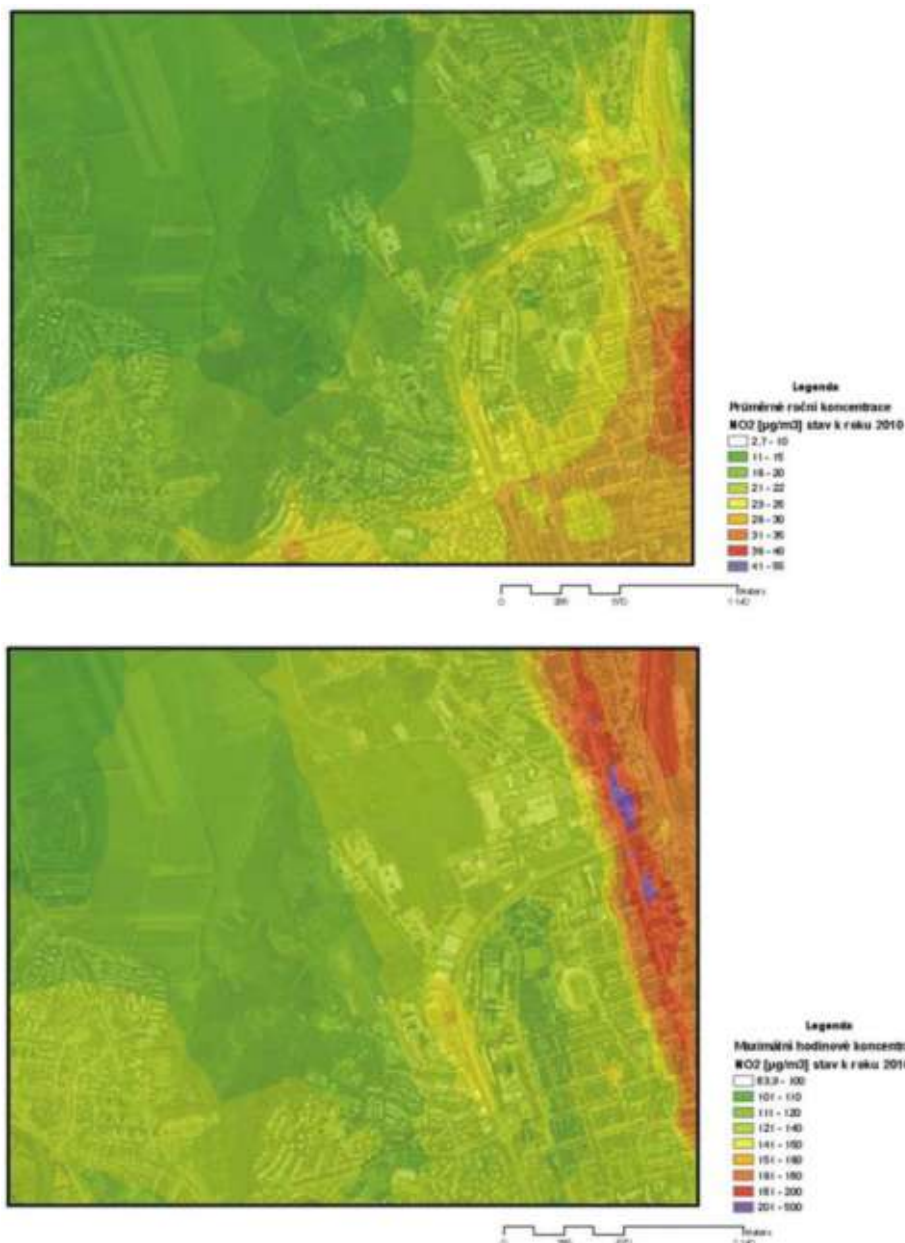
stanice	Brno - Kroftova	
	NO_2	PM_{10}
průměrná roční koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	10,39	23,1
hodnota ročního imisního limitu IH_r ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	40	40
maximální naměřená 24hodinová koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	68,9	112,0
datum naměření maxima v daném roce	20.2.	25.2.
počet překročení limitní hodnoty (případů za rok)	-	22
hodnota 24hodinového imisního limitu IHd ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	-	50
maximální naměřená hodinová koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	-	-
datum naměření maxima v daném roce	-	-
hodnota hodinového imisního limitu IHd ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	200	-

Jak je z výše uváděných hodnot zřejmé, u oxidu dusičitého nebylo na uvedené stanici zaznamenáno překročení imisních limitů. Citovaná stanice naměřila v roce 2008 u oxidu dusičitého roční průměrnou koncentraci přibližně na úrovni 26% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($\text{LV}_r=40 \mu\text{g.m}^{-3}$). Naměřená 24 hodinová maxima dosahovala hodnoty $68,9 \mu\text{g.m}^{-3}$. Maximální hodinové koncentrace na této stanici nejsou sledovány, lze však předpokládat, že imisní limit pro maximální hodinové koncentrace ($\text{LV}_{1h}=200 \mu\text{g.m}^{-3}$) není na sledované lokalitě překročen.

Jak je z výše uváděných hodnot zřejmé, u tuhých látek nebylo na uvedené stanici zaznamenáno překročení imisních limitů. Citovaná stanice naměřila v roce 2008 u PM_{10} roční průměrnou koncentraci přibližně na úrovni 58% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($\text{LV}_r=40 \mu\text{g.m}^{-3}$). Naměřená 24hodinová maxima dosahovala nadlimitních hodnoty avšak limitní četnost (35 případů za rok) nebyla překročena.

S ohledem na polohu citované stanice je zřejmé že situace v místě záměru může být odlišná, proto při popisu stávajícího stavu imisní zátěže okolí záměru vycházíme z rozptylové studie Brna - stav k roku 2010 (J.Bucek, Brno).

Oxid dusičitý (NO_2)

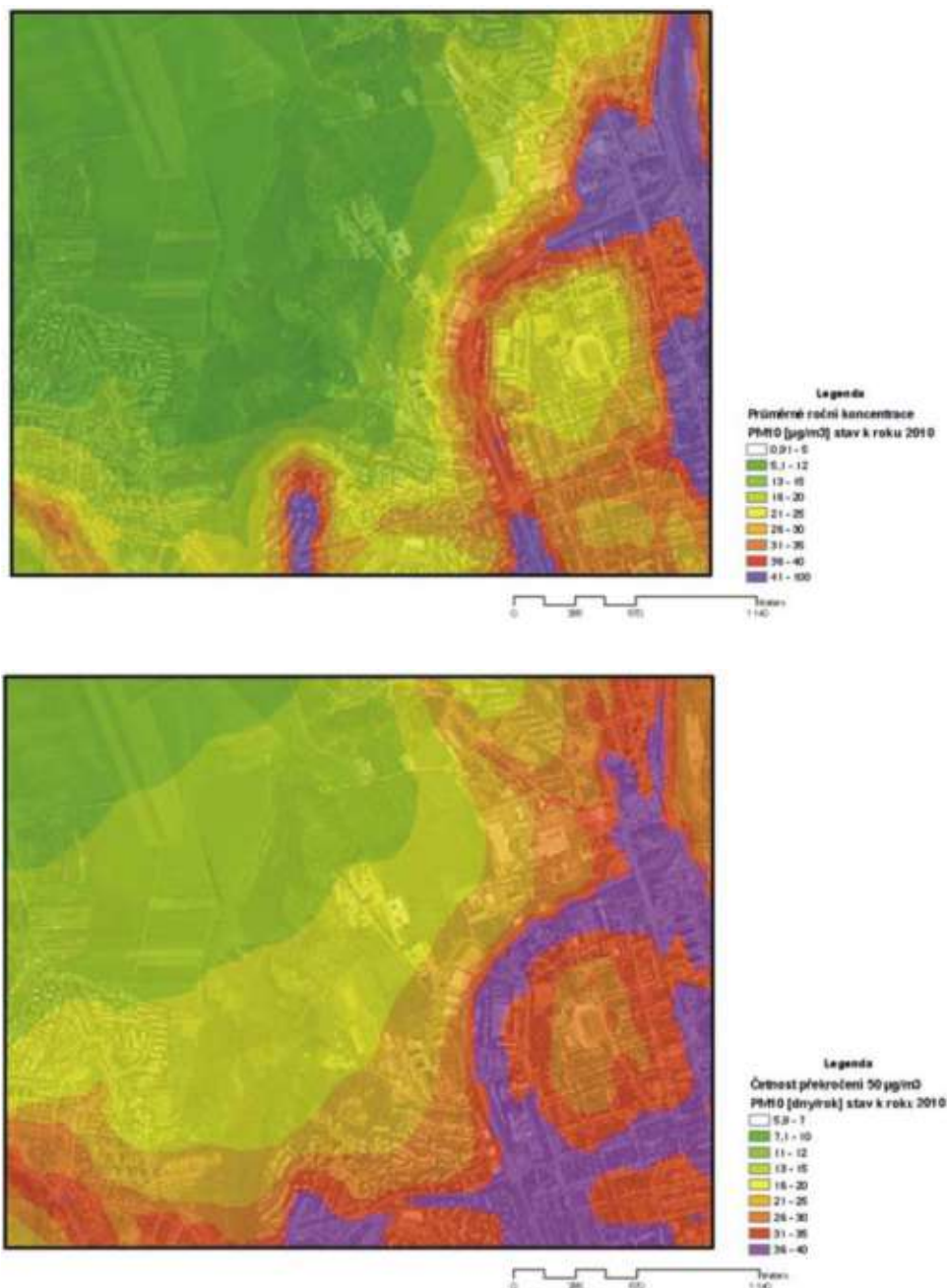


Z výše uvedených hodnot je zřejmé, že roční průměrné koncentrace oxidu dusičitého v blízkosti navrhovaného záměru dosahují úrovně do $20 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, tedy do 50% imisního limitu ($\text{LV}=40 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$), maximální hodinové koncentrace dosahují hodnot do $140 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, tedy do 70% limitu ($\text{LV}=200 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$). V blízkosti ul. Hradecké jsou dosahovány i hodnoty vyšší.

Nárůst průměrné roční koncentrace NO_2 vlivem uvažovaného záměru bude v nejvíce dotčených místech dosahovat nejvýše $0,4 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, maximální příspěvek ke krátkodobé (hodinové) koncentraci NO_2 nejvýše $2,5 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$. Maximální příspěvky obou připravovaných sousedních záměrů jsou dosahovány ve vzdálenosti cca 400-700m severozápadním směrem od posuzovaného záměru, přičemž se geograficky nepřekrývají s dosahovanými maximy tohoto záměru.

Při uvažování pozadové imisní zátěže v tomto prostoru na stejné úrovni jako na výše zmíněných výsledků je tedy možné považovat budoucí celkovou imisní zátěž NO_2 po realizaci záměru spolehlivě za podlimitní a to i při zohlednění příspěvků obou sousedních areálů.

Tuhé znečišťující látky frakce PM_{10}



Z výše uvedených hodnot je zřejmé, že roční průměrné koncentrace PM_{10} v blízkosti navrhovaného záměru dosahují hodnot do $30 \mu g \cdot m^{-3}$, tedy pod hodnotou imisního limitu ($LV=40 \mu g \cdot m^{-3}$), maximální 24hodinové koncentrace dosahují hodnoty imisního limitu ($LV=50 \mu g \cdot m^{-3}$) s podlimitní četností.

Nárůst průměrné roční koncentrace PM_{10} vlivem záměru bude v nejméně dotčených místech dosahovat nejvýše $0,2 \mu g \cdot m^{-3}$, maximální příspěvek k průměrné 24hodinové koncentraci PM_{10} nejvýše $0,4 \mu g \cdot m^{-3}$. V širším okolí jsou přírůstky koncentrací k pozadí imisní zátěži ještě nižší. Maximální příspěvky obou připravovaných sousedních záměrů jsou dosahovány ve vzdálenosti cca 400-700m severozápadním směrem od posuzovaného záměru, přičemž se geograficky nepřekrývají s dosahovanými maximy tohoto záměru.

Vlivem záměru nepředpokládáme významnou změnu stávající imisní zátěže tuhými látkami v dotčeném území oproti stávajícímu stavu ani významné navýšení četnosti překračování limitní hodnoty pro průměrnou 24hodinovou koncentraci PM_{10} a to i při zohlednění příspěvků obou sousedních areálů.

7. Závěr

Provoz záměru „ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, I. ETAPA“ zásadním způsobem neovlivní stávající imisní zatížení hodnoceného území. Nejvyšší přírůstky imisních koncentrací budou dosaženy v prostoru parkovacích ploch a v blízkosti příjezdové komunikace.

Vypočtené příspěvky k průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého, včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže i obou připravovaných sousedních areálů, nebudou dosahovat hodnoty imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci NO_2 . Vypočtené příspěvky ke krátkodobé imisní koncentraci oxidu dusičitého jsou nízké a nedosahují hodnoty imisního limitu, ani se k ní významněji neblíží.

Příspěvek nových zdrojů znečišťování ke stávající imisní zátěži oxidem dusičitým je málo významný a nezpůsobí významnější změnu stávajícího stavu.

Vypočtené příspěvky k průměrné roční imisní koncentraci tuhých znečišťujících látek frakce PM_{10} , včetně započtené předpokládané stávající imisní zátěže i obou připravovaných sousedních areálů, nebudou dosahovat hodnoty imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} . Vypočtené maximální příspěvky k průměrné 24hodinové imisní koncentraci PM_{10} jsou nízké a nedosahují hodnoty imisního limitu, ani se k ní významněji neblíží.

Příspěvek nových zdrojů znečišťování ke stávající imisní zátěži tuhými znečišťujícími látkami frakce PM_{10} je málo významný a nezpůsobí významnější změnu stávajícího stavu.

Závěrem tedy lze konstatovat, že hodnocené zdroje znečišťování ovzduší nebudou způsobovat výraznější změnu imisní zátěže v dotčeném území ani překračování stanovených imisních limitů.

Na základě provedených výpočtů a posouzení doporučuji příslušnému orgánu státní správy posuzovaný záměr „ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, I. ETAPA“ povolit.

V Brně 16.4.2010

Zpracoval:

.....
RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

Kontroloval:

.....
Ing. Vlastimil Bílek – P.A.T.

Údolní 1174/102, 142 00 Praha 4 – Braník

IČ: 16886500

osvědčení o autorizaci k vydávání odborných posudků a k vypracování rozptylových studií podle § 17 odst. 5 zák. č. 86/2002 Sb. vydáno rozhodnutími MŽP č.j. 2053/740/03/MS ze dne 09.07.2003, MŽP č.j. 2514/820/07/DK ze dne 20.06.2007 a MŽP č.j. 2809a/820/08 ze dne 15.10.2008



ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1. ETAPA

HLUKOVÁ STUDIE

Zpracováno podle nařízení vlády č. 148/2006 Sb.,
o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
a zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

duben 2010

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **Český technologický park Brno, centrální zóna, 1.etapa**
HLUKOVÁ STUDIE

Zakázka: C909-10-0

Objednatel: Technologický Park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	Z. Fiegrová	T. Bartoš	L. Peková	26.4.2010

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha oznámení EIA, nedistribučováno samostatně

© AMEC s.r.o, 2010

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyraženy, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé

Zpracoval: RNDr. Zuzana Flegrová, Ph.D.

Datum zpracování: 26.4. 2010

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2003, registrovaným u společnosti Microsoft pod ID 73345-OEM-5795441-08482.

Výpočty jsou provedeny programem HLUK+ verze 8.13 dxf8, registrovaným u společnosti JpSoft pod číslem 2009.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW Graphic suite 13.0, registrovaným u společnosti Corel corporation.

Obsah

Titulní list

Záznam o vydání dokumentu

Zpracovatelé	2
Obsah.....	3
1 Zadání a cíl studie.....	4
2 Vstupní údaje	5
2.1 Popis dotčeného území a záměru	5
2.2 Použité podklady	9
2.3 Použitá metodika	9
2.4 Hygienické limity	10
3 Hluk z dopravy na pozemních komunikacích	11
4 Hluk z provozu záměru	13
5 Souhrnné hodnocení hlukové situace v území	16
6 Hluk z výstavby	17
6 Závěry a doporučení	18
Přílohy	19

1 Zadání a cíl studie

Předkládaná studie je vypracována jako příloha oznámení na základě objednávky společnosti Technologický Park Brno, a.s., pro posouzení hluku ze záměru:

Český technologický park Brno, centrální zóna, 1.etapa

Předmětem a cílem této studie je posouzení vlivu záměru na hlukovou situaci v území. To jmenovitě znamená:

- dokladovat údaje o nejbližším (resp. nejvíce dotčeném) chráněném venkovním prostoru ev. prostorech
- vyhodnotit vliv hluku dopravy související s provozem záměru
- vyhodnotit vliv hluku z instalovaných technologických zařízení
- ověřit stav hlukové problematiky reálným měřením ekvivalentní hladiny hluku v posuzované oblasti
- navrhnout případná opatření pro splnění požadovaných limitů

Protože se záměr nachází v oblasti, kde se plánuje nebo je již schválena výstavba dalších záměrů, je nutno počítat s kumulativním vlivem dopravy a technologických zdrojů všech v této oblasti uvažovaných záměrů. Jde o kumulaci vlivů záměrů "**Výzkumné centrum CEITEC, Pokročilé materiály a technologie**" a "**Regionální VaV CENTRUM FAST - AdMaS**" a "**Český technologický park Brno, centrální zóna, 1.etapa**". Proto byla studie vypracována s použitím dostupných podkladů pro všechny tři tyto záměry dohromady. Do výpočtových modelů související dopravy a provozu záměrů byly počítány jednak jen intenzity a zdroje související se samotným záměrem **Český technologický park Brno, centrální zóna, 1.etapa**, tak i součet dopravních intenzit a technologických zdrojů všech třech záměrů, protože automobily budou přijíždět v různých poměrech stejnými příjezdovými trasami a technologické zdroje mohou být v souběžném provozu.

2 Vstupní údaje

2.1 Popis dotčeného území a záměru

Všeobecné údaje

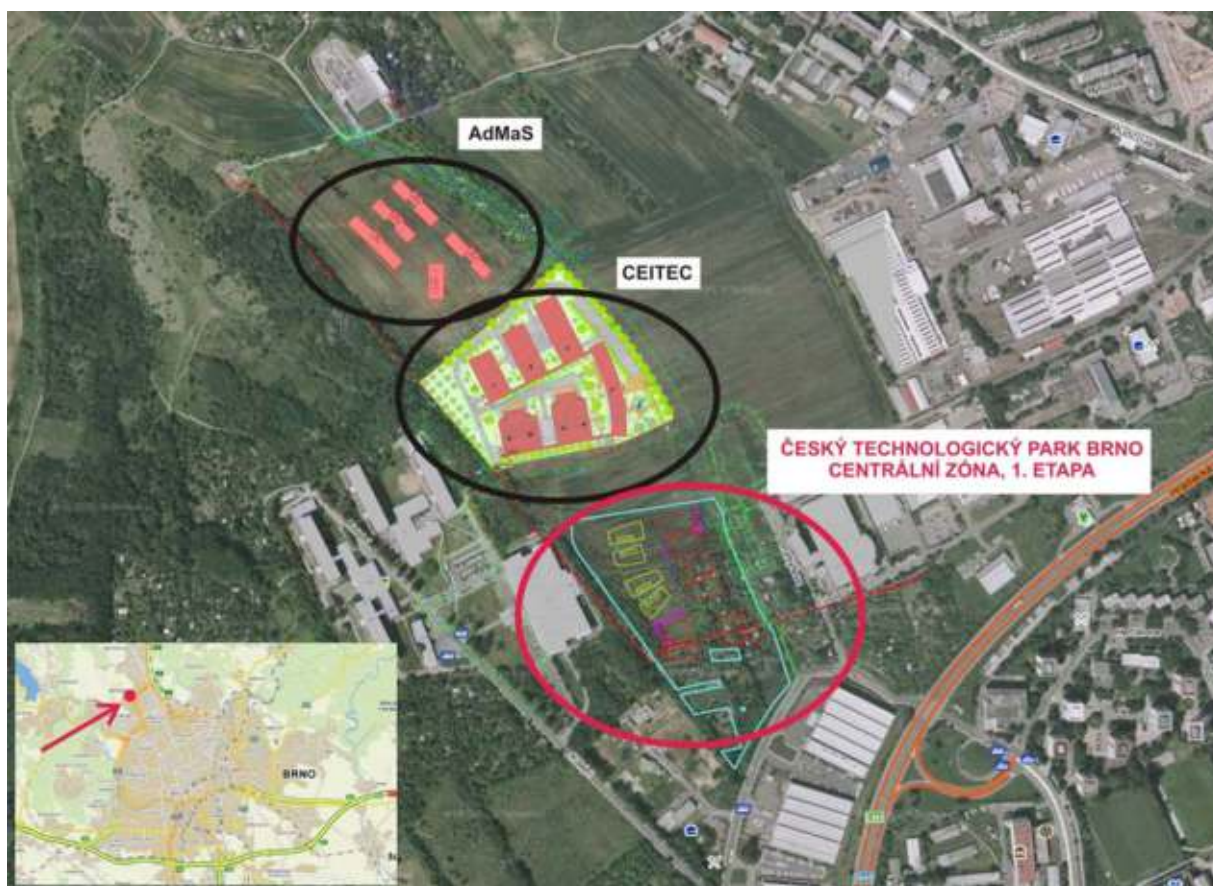
Umístění záměru

Dotčené území se nachází v k.ú. Medlánky a menší částí v k.ú. Královo Pole. Ze západu je vymezeno Fakultou podnikatelskou sdruženou s Fakultou elektrotechniky a komunikačních technologií, z východu Fakultou chemickou a konečnou tramvají, ze severu bude areál ohraničen prodlouženou ulicí Kolejní a areálem CEITEC, z jihu stávající křižovatkou Purkyňova-Podnikatelská.

Areál se nachází v rychle se rozvíjející lokalitě. V současné době VUT plánuje v dané lokalitě výstavbu dvou výzkumných areálů (CEITEC a AdMaS). S čímž je spojená i výstavba nadareálové infrastruktury.

Umístění záměru je zřejmé z následujícího obrázku:

Obr.: Schéma umístění záměru v dotčeném území (bez měřítka)



Předmět záměru

Záměrem funkčního využití pozemku je výstavba komplexu administrativních budov.

Hlukově chráněný prostor a hlukově chráněný prostor staveb

Nejbližší hlukově chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor je pak charakterizován následujícími referenčními body:

- 1 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 2 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 3 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 4 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 5 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 6 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 7 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 8 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 9 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 10 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno

Umístění referenčních bodů je zřejmé z následujícího obrázku:

Obr.: Schéma umístění referenčních bodů v dotčeném území (bez měřítka)



Dopravní napojení, intenzity dopravy

Areál „Českého technologického parku Brno“ je umístěn na katastrálním území Medlánky a Královo Pole v prostoru mezi areálem VUT – Fakulty chemické (FCH) a vysokoškolskými kolejemi VUT. Hlavní a vedlejší přístup do areálu je z ulice Purkyňova naproti VUT – FCH v blízkosti zastávek MHD. Dopravní obsluha areálu bude umožněna z výše uvedené ulice Purkyňova, výhledově je také uvažováno připojení areálu z ulice Kolejní, po jejím dobudování ve formě prodloužení této ulice do dané lokality.

Areálové komunikace jsou navrženy na návrhovou rychlost 30 km/h.

Stávající stav

Stávající hluková situace v místě záměru je dána především silniční a tramvajovou dopravou. Dominantním zdrojem hluku v oblasti je také provoz průmyslového areálu při prodloužené komunikaci Purkyňova.

V místě záměru bylo provedeno měření hluku (viz. příloha 1 hlukové studie). Měření bylo provedeno pro dva nejbližší hlukově chráněné prostory staveb vzhledem k umístění plánovaného záměru.

Měřicí bod 1 byl umístěn 2 m před úrovní severovýchodní fasády domu na parcele 4800/46 k.ú. Královo Pole ve výšce 3 m. Měřicí bod 1 je shodný s referenčním výpočtovým bodem 1 této hlukové studie. V tomto bodě bylo měřeno celkové hlukové pozadí, které se skládá z hluku ze silniční dopravy na okolních ulicích až po silně zatíženou komunikaci Hradeckou a dále pak z hluku z průmyslových zdrojů v okolí. V tomto bodě byla naměřena hodnota ekvivalentní hladiny hluku 50.3 dB, která je z hlediska nařízení vlády č. 148/2006 Sb. vyhovující.

Měřicí bod 2 byl umístěn 2 metry před fasádou budovy kampus Brno-sever Podnikatelské fakulty VUT Brno ve výšce 3 m nad úrovní terénu, v místě, kde není pohyb studentů. Měřicí bod 2 je shodný s referenčním výpočtovým bodem 5 této hlukové studie. V tomto bodě bylo měřeno celkové hlukové pozadí, které se skládá z hluku silniční a tramvajové dopravy na okolních komunikacích. V tomto bodě byla naměřena ekvivalentní hladina hluku 44.6 dB, která je z hlediska nařízení vlády č. 148/2006 Sb. vyhovující.

Zdroje hluku

Dopravní zdroje

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1.ETAPA

V areálu záměru je navrženo max. 652 parkovacích stání. Z toho 510 parkovacích stání v podzemních garážích pod navrhovanými objekty a max.142 parkovacích stání na povrchu. Při průměrném obratu 1,5 vozidla na místo a den je očekáván příjezd cca 950 osobních vozidel za den (a stejný počet odjezdů). Provoz nákladní dopravy je uvažován v úrovni cca 6 lehkých nákladních vozidel za den (a stejný počet odjezdů), zajišťujících dopravní obsluhu areálu. Veškerá doprava bude směřována na prodlouženou ul. Purkyňovu.

VÝZKUMNÉ CENTRUM CEITEC, POKROČILÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

V areálu CEITEC je navrženo 283 parkovacích míst. Při průměrném obratu do 3 vozidel na parkovací místo a den je tak očekáván příjezd cca 900 osobních vozidel za den (a stejný počet odjezdů). Provoz nákladní dopravy nebude významný. Cca 75% dopravy bude směřováno na prodlouženou ul. Purkyňovu, zbývajících cca 25% na prodlouženou ul. Kolejní.

REGIONÁLNÍ VAV CENTRUM FAST - ADMAS

V areálu AdMaS je navrženo 82 parkovacích míst. Při průměrném obratu do 2 vozidel na parkovací místo a den je tak očekáván příjezd cca 160 osobních vozidel za den (a stejný počet odjezdů). Provoz nákladní dopravy je uvažován v úrovni cca 5 lehkých nákladních vozidel za den (a stejný počet odjezdů), zajišťujících. Cca 80% dopravy bude směřováno na prodlouženou ul. Purkyňovu, zbývajících cca 20% na prodlouženou ul. Kolejní.

Zdroje technologického hluku

Zdroje technologického hluku do venkovního prostoru, související se záměrem, budou dány provozem technických zařízení budov (vzduchotechnika, chlazení), které budou umístěny na střeších objektů. Jiné významné stacionární zdroje hluku v souvislosti se záměrem nevznikají.

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1.ETAPA

Hlavním zdrojem hluku budou ventilátory oddělených kondenzátorů. Vzduchem chlazené kondenzátory budou instalovány na střeše.

akustický výkon: do $L_{W,A}$ = do 76 dB
soudobý počet: 2 na každém objektu, tj. celkem do 12 zdrojů
umístění: střechy objektů, výška zdrojů 14 m nad terénem (1 m nad střechou objektů A,B,C)
resp. 18 m nad terénem (1 m nad střechou objektů D, E, F)
doba provozu: nepřetržitá, v noční době omezená
označení: P1-13

VÝZKUMNÉ CENTRUM CEITEC, POKROČILÉ MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

V areálu CEITEC jsou uvažovány tyto zdroje:

akustický výkon: do $L_{W,A}$ = do 65 dB
soudobý počet: do 4 na každém objektu, tj. celkem do 24 zdrojů
umístění: střechy objektů nad průběžnými svislými instalačními šachtami objektů, výška
zdrojů 13 m nad terénem (1 m nad střechou)
doba provozu: nepřetržitá, v noční době omezená
označení: P14-37

REGIONÁLNÍ VAV CENTRUM FAST - ADMAS

V areálu AdMaS jsou uvažovány následující zdroje:

akustický výkon: do $L_{W,A}$ = do 65 dB
soudobý počet: do 3 na každém objektu, tj. celkem do 15 zdrojů
umístění: střechy objektů nad průběžnými svislými instalačními šachtami objektů, výška
zdrojů 13 m nad terénem (1 m nad střechou objektů č. 1 až 4) resp. 16 m nad
terénem (1 m nad střechou objektu č. 5)
doba provozu: nepřetržitá, v noční době omezená
označení: P38-51

Zdroje hluku umístěné uvnitř budov jsou z hlediska ovlivnění venkovního prostoru akusticky nevýznamné.

Obr. : Umístění zdrojů hluku



2.2 Použité podklady

- [1] Sčítání dopravy v roce 2005 – Ředitelství silnic a dálnic ČR
- [2] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [3] Zákon č. 258/2000, o ochraně veřejného zdraví
- [4] mapové podklady (www.mapy.cz)
- [5] Oznámení záměru Výzkumné centrum CEITEC, Pokročilé materiály a technologie, Ing. Alexandr Mertl
- [6] Oznámení záměru Regionální VaV CENTRUM FAST - AdMaS, Ing. Alexandr Mertl

2.3 Použitá metodika

Výpočet dopravního hluku je proveden ve smyslu Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy (RNDr. Miloš Liberko, VÚVA Praha, pracoviště Brno, I. vydání 1991), novela 1996 (Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Jan Kozák, CSc., RNDr. Miloš Liberko, publikováno v příloze Zpravodaje Ministerstva životního prostředí č. 3/1996), novela 2004 (Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko, publikováno v časopisu Ministerstva životního prostředí Planeta č. 2/2005).

Vliv hluku technologie je vyhodnocen na základě ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru (Část 2 Obecná metoda výpočtu) a dle běžných postupů technické a akustické praxe.

Výpočetní postup je aplikován v programu HLUK+ verze 8.13 dxf8, nejistota metodiky se pohybuje v pásmu ± 2 dB.

2.4 Hygienické limity

Pro hodnocení hlukové situace v území jsou využity charakteristiky hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou dány nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, takto:

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády. Pro výsoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Korekce jsou následující:

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.
Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.
1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku⁶⁾, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřazování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěž se rozumí stav hlukosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlukosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

S ohledem na uvedené požadavky lze stanovit nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru následovně:

Pro hluk technologických zařízení a provozu parkoviště a hluk z provozovny je použita korekce +0 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotami:

$$L_{Aeq,T} = 50/40 \text{ dB denní/noční doba}$$

Pro hluk z dopravy na veřejné pozemní komunikaci je použita korekce +5 dB, pro hluk na hlavních komunikacích je použita korekce +10dB a pro starou hlukovou zátěž je použita korekce +20 dB (viz výše) a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotou:

$$L_{Aeq,T} = 55/45 \text{ dB denní/noční doba ...hluk z dopravy na pozemních komunikacích}$$

3 Hluk z dopravy na pozemních komunikacích

V následujícím výpočtovém modelu je modelován stav s dopravním provozem na přilehlých veřejných komunikacích. Jedná se o prodlouženou komunikaci Kolejní a prodlouženou komunikaci Purkyňova. Tyto dvě komunikace jsou dominantními zdroji dopravního hluku ve zvolených výpočtových bodech.

Výsledky výpočtu hluku z dopravy na veřejných komunikacích jsou uvedeny v následující tabulce¹.

Tab.: Hluk z dopravy

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB] - Den	Limit LAeq [dB] - Noc	Budoucí stav Den LAeq [dB]	Budoucí stav Noc LAeq [dB]
1	3.0	55	45	28.1	19.0
1	5.0	55	45	29.2	20.1
2	3.0	55	45	28.1	19.0
2	5.0	55	45	29.3	20.2
3	3.0	55	45	26.8	17.7
3	5.0	55	45	27.9	18.8
4	3.0	55	45	24.2	15.1
4	6.0	55	45	25.9	16.8
4	12.0	55	45	29.0	19.9
5	3.0	55	45	30.6	21.5
5	6.0	55	45	32.2	23.1
5	12.0	55	45	34.9	25.8
6	3.0	55	45	29.9	20.8
6	6.0	55	45	31.3	22.2
6	12.0	55	45	33.4	24.3
6	18.0	55	45	36.5	27.4
6	24.0	55	45	37.1	28.0
7	3.0	55	45	41.2	32.1
7	6.0	55	45	42.4	33.3
7	12.0	55	45	43.5	34.5
7	18.0	55	45	43.3	34.2
7	24.0	55	45	43.3	34.2
8	3.0	55	45	36.8	27.7
8	6.0	55	45	37.7	28.6
8	12.0	55	45	38.5	29.4
8	18.0	55	45	39.4	30.3
8	24.0	55	45	39.6	30.5
9	3.0	55	45	41.4	32.3
9	6.0	55	45	42.9	33.8
9	12.0	55	45	45.3	36.2
9	18.0	55	45	46.8	37.7
9	24.0	55	45	47.2	38.0
10	3.0	55	45	42.2	33.1
10	6.0	55	45	43.7	34.6
10	12.0	55	45	45.7	36.6
10	18.0	55	45	47.2	38.1
10	24.0	55	45	47.5	38.4

Z vypočtených hodnot je patrné, že limitní hladina pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích bude v budoucím stavu v nejbližších hlukově chráněných prostorech, resp. v nejbližších hlukově chráněných prostorech staveb prokazatelně dodržena.

¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Grafické znázornění výpočtového modelu - hluk z pozemních komunikací - budoucí stav - znázornění pásem izofon¹

DEN



4 Hluk z provozu záměru

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky výpočtového modelu pro hluk z dopravy na přilehlých účelových komunikacích a parkovištích, hluk z instalovaných technologických zdrojů hluku a souhrnné hodnocení hluku vznikající provozem záměru ¹.

Ve výpočtu jsou uvažovány provozování všech tří záměrů vznikajících v posuzované lokalitě (Český technologický park Brno, 1. etapa, CEITEC a AdMaS).

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky očekávané ekvivalentní hladiny hluku ².

Tab.: Budoucí situace lokality – provoz den

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB]	Budoucí stav LAeq [dB] komunikace	Budoucí stav LAeq [dB] technologie	Budoucí stav LAeq [dB] celkem
		den	den	den	den
1	3.0	50	32.3	31.3	34.8
1	5.0	50	33.2	32.1	35.7
2	3.0	50	33.1	29.3	34.6
2	5.0	50	33.9	33.0	36.5
3	3.0	50	35.2	32.3	37.0
3	5.0	50	36.0	33.2	37.8
4	3.0	50	43.4	30.2	43.6
4	6.0	50	44.8	31.9	45.0
4	12.0	50	46.3	37.3	46.9
5	3.0	50	42.1	30.3	42.4
5	6.0	50	43.5	32.7	43.8
5	12.0	50	45.2	35.8	45.7
6	3.0	50	14.3	8.4	15.3
6	6.0	50	15.9	8.7	16.7
6	12.0	50	16.6	20.7	22.1
6	18.0	50	18.0	20.8	22.7
6	24.0	50	23.5	24.1	26.9
7	3.0	50	37.9	29.7	38.5
7	6.0	50	39.4	31.3	40.0
7	12.0	50	41.6	33.7	42.3
7	18.0	50	41.1	33.7	41.8
7	24.0	50	41.3	33.9	42.0
8	3.0	50	39.5	31.4	40.1
8	6.0	50	40.9	31.9	41.4
8	12.0	50	43.1	33.8	43.6
8	18.0	50	42.5	33.5	43.0
8	24.0	50	42.7	33.6	43.2
9	3.0	50	35.2	33.9	37.6
9	6.0	50	36.6	34.0	38.5
9	12.0	50	38.8	37.7	41.3
9	18.0	50	39.0	37.7	41.4
9	24.0	50	39.3	37.7	41.6
10	3.0	50	38.2	34.7	39.8
10	6.0	50	38.8	36.0	40.6
10	12.0	50	39.5	37.4	41.5
10	18.0	50	38.6	37.5	41.1
10	24.0	50	38.9	37.5	41.3

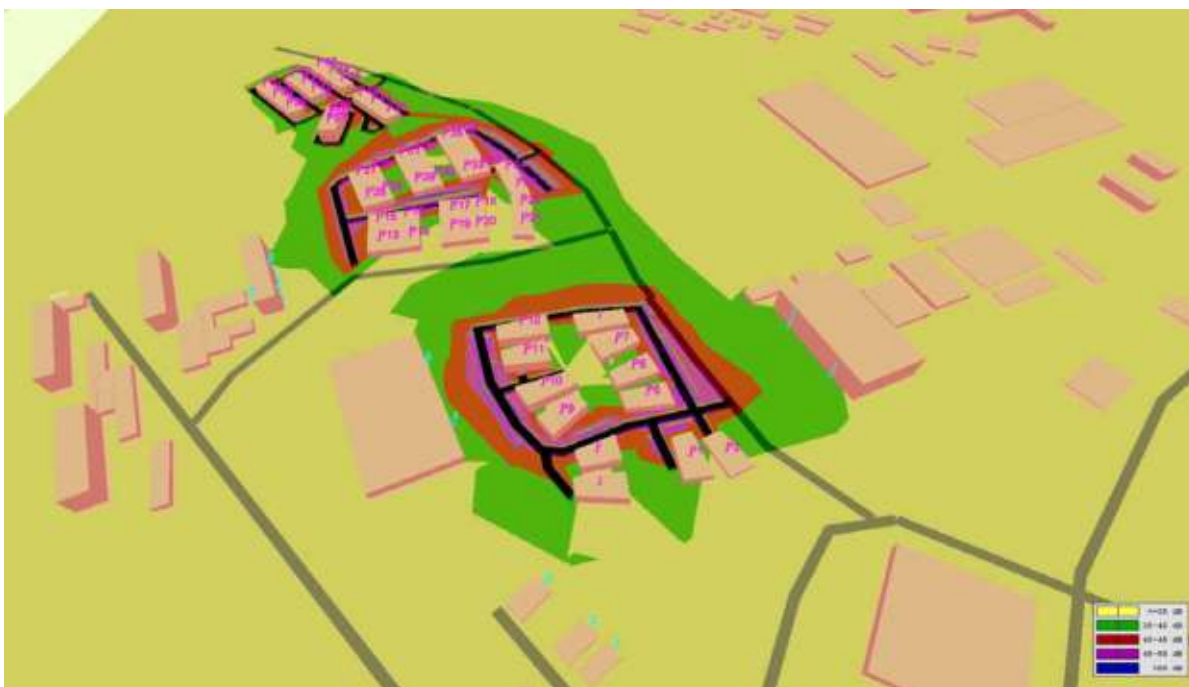
¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

² Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

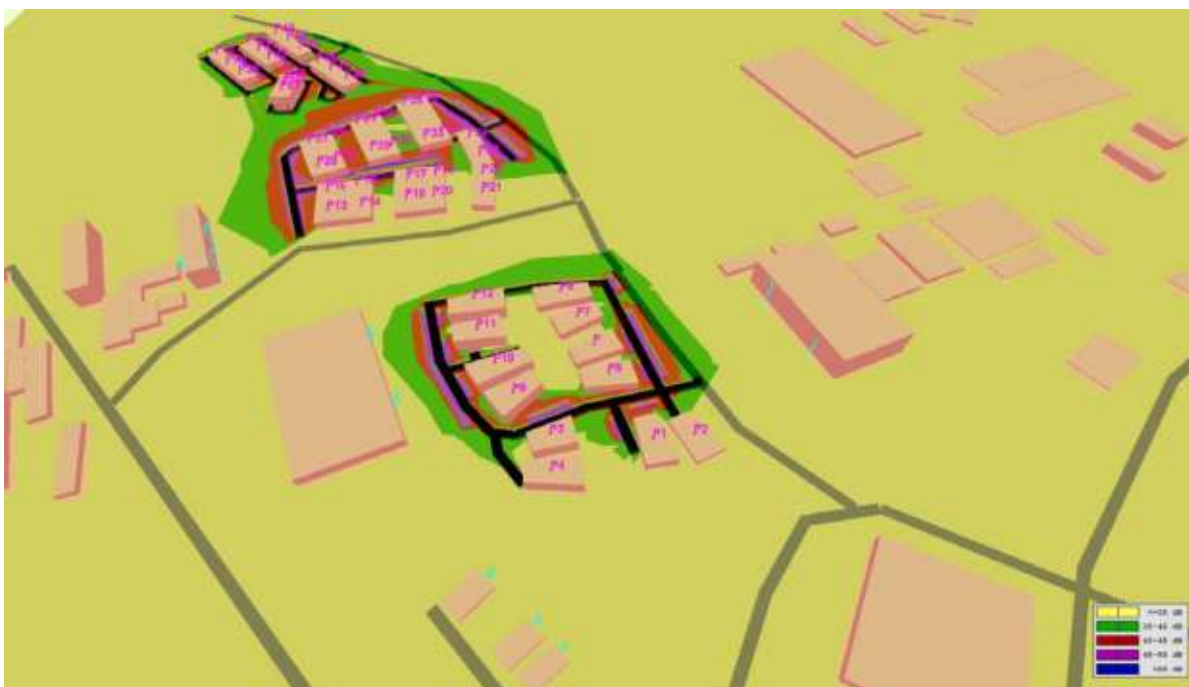
Tab.: Budoucí situace lokality – provoz noc

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB]	Budoucí stav LAeq [dB] komunikace	Budoucí stav LAeq [dB] technologie	Budoucí stav LAeq [dB] celkem
		noc	noc	noc	noc
1	3.0	40	21.4	25.7	27.0
1	5.0	40	22.2	26.5	27.8
2	3.0	40	22.3	24.0	26.3
2	5.0	40	23.0	27.4	28.7
3	3.0	40	23.7	26.8	28.5
3	5.0	40	24.4	27.7	29.4
4	3.0	40	32.5	26.0	33.3
4	6.0	40	33.8	27.3	34.7
4	12.0	40	35.4	32.1	37.1
5	3.0	40	31.7	26.3	32.8
5	6.0	40	33.1	28.5	34.4
5	12.0	40	34.9	31.4	36.5
6	3.0	40	5.5	5.3	8.4
6	6.0	40	7.2	5.5	9.4
6	12.0	40	7.7	17.6	18.0
6	18.0	40	9.3	17.8	18.4
6	24.0	40	14.5	20.9	21.8
7	3.0	40	28.5	27.0	30.8
7	6.0	40	30.0	28.7	32.4
7	12.0	40	32.2	31.4	34.8
7	18.0	40	31.6	31.0	34.3
7	24.0	40	31.8	31.1	34.5
8	3.0	40	30.2	28.3	32.4
8	6.0	40	31.7	29.2	33.7
8	12.0	40	33.9	31.7	36.0
8	18.0	40	33.3	31.4	35.4
8	24.0	40	33.5	31.4	35.6
9	3.0	40	25.1	28.5	30.1
9	6.0	40	26.5	28.7	30.7
9	12.0	40	28.6	32.2	33.8
9	18.0	40	28.9	32.2	33.8
9	24.0	40	29.2	32.2	33.9
10	3.0	40	26.0	29.1	30.8
10	6.0	40	27.0	30.3	32.0
10	12.0	40	28.3	31.8	33.4
10	18.0	40	28.1	31.9	33.4
10	24.0	40	28.4	31.9	33.5

Obr.: Grafické znázornění výpočtového modelu - provoz záměru DEN - znázornění pásem izofon ¹



Obr.: Grafické znázornění výpočtového modelu - provoz záměru NOC - znázornění pásem izofon ²



Z uvedených výsledků vyplývá, že u nejbližších hlukově chráněných prostor prokazatelně nebude provozem záměrů docházet k překračování hygienických limitů v denní ani noční době. K překračování stanovených hygienických limitů prokazatelně nebude docházet ani po přičtení standardní nejistoty metodiky výpočtu $\pm 2\text{dB}$.

¹ Izofony jsou napočteny ve výšce 5m.

² Izofony jsou napočteny ve výšce 5m.

5 Souhrnné hodnocení hlukové situace v území

Stávající stav

Stávající hluková situace v místě záměru je dána především silniční a tramvajovou dopravou. Dominantním zdrojem hluku v oblasti je také provoz průmyslového areálu při prodloužené komunikaci Purkyňova.

V místě záměru bylo provedeno měření hluku (viz. příloha 1 hlukové studie). Měření bylo provedeno pro dva nejbližší hlukově chráněné prostory staveb vzhledem k umístění plánovaného záměru.

Měřicí bod 1 byl umístěn 2 m před úrovní severovýchodní fasády domu na parcele 4800/46 k.ú. Královo Pole ve výšce 3 m. Měřicí bod 1 je shodný s referenčním výpočtovým bodem 1 této hlukové studie. V tomto bodě byla naměřena hodnota ekvivalentní hladiny hluku **50.3 dB**, která je z hlediska nařízení vlády č. 148/2006 Sb. vyhovující.

Měřicí bod 2 byl umístěn 2 metry před fasádou budovy kampus Brno-sever Podnikatelské fakulty VUT Brno ve výšce 3 m nad úrovní terénu, v místě, kde není pohyb studentů. Měřicí bod 2 je shodný s referenčním výpočtovým bodem 5 této hlukové studie. V tomto bodě bylo měřeno celkové hlukové pozadí, které se skládá z hluku silniční a tramvajové dopravy na okolních komunikacích. V tomto bodě byla naměřena ekvivalentní hladina hluku **44.6 dB**, která je z hlediska nařízení vlády č. 148/2006 Sb. vyhovující.

Budoucí stav

Celková hodnota LAeq je dána součtem LAeq - *požadový hluk naměřený v dané lokalitě*, LAeq - *z provozu záměrů (pohyb po parkovištích a účelových komunikacích, instalované technologické zdroje)* a LAeq - *hluk z pozemních komunikací* je dán vztahem:

$$LAeq_{celk} = 10 \cdot \log \sum 10^{Li/10}$$

měřicí bod	referenční bod	L1 LAeq - <i>požadový hluk v dané lokalitě</i>	L2 LAeq - <i>z provozu záměru</i>	L3 LAeq - <i>z budoucího provozu na pozemních komunikacích</i>	LAeq _{celk} Součet
1	1	50.3	34.8	28.1	50.4
2	5	44.6	42.4	30.6	46.8

Vzhledem ke skutečnosti, že dominantním zdrojem současného požadového hluku v dané lokalitě je provoz na přiléhajících komunikacích, lze očekávané hladiny hluku po zprovoznění uvažovaných záměrů v dané lokalitě, považovat dle nařízení vlády 148/2006 Sb. za vyhovující.

S přihlédnutím k tomu, že tyto dva body reprezentují nejbližší hlukově chráněný prostor vzhledem k umístění posuzovaného záměru je zde reálný předpoklad, že v budoucím stavu nebude vlivem všech průmyslových zdrojů v lokalitě docházet k překročení stanovených hygienických limitů u ostatních hlukově chráněných prostor nacházejících se v blízkosti tohoto průmyslového areálu.

6 Hluk z výstavby

Okolí stavby bude v průběhu provádění stavebních prací zatíženo hlukovými emisemi zemních a stavebních strojů a mechanismů, včetně obsluhující nákladní automobilové dopravy. Jejich poloha ani časový harmonogram nasazení však nelze přesně kvantifikovat. Obecně lze říci, že výraznější hlukové zatížení bude na počátku výstavby, a to v době provádění zemních prací. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku korigované charakteristikou A budou u zemních strojů (rypadla, nakladače) dosahovat hodnot až do 90 dB ve vzdálenosti 5 až 10 m, u těžkých nákladních vozidel se tyto hladiny pohybují v průměru v okolí hodnoty 80 dB v téže vzdálenosti. Celkové hladiny hluku budou záviset mj. i na kvalitě a údržbě strojového parku a budou dány energetickým součtem všech spolupůsobících zdrojů, tj. budou závislé na počtu zdrojů hluku a jejich časovém nasazení v průběhu dne.

Hygienické limity platné pro období výstavby jsou splnitelné za použití příslušných organizačních opatření (vhodné umístění zdrojů hluku, omezení doby provádění prací).

6 Závěry a doporučení

Současná hluková situace v místě záměru je dána především silniční a tramvajovou dopravou. Dominantním zdrojem hluku v oblasti je také provoz průmyslového areálu při prodloužené komunikaci Purkyňova. V současné době je hluková situace dle měření hluku vyhovující.

Z hlediska hluku z dopravy se realizací záměru situace v okolí významně nezmění. Z vypočtených hodnot je patrné, že limitní hladina pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích bude po zprovoznění záměru u nejbližších hlukově chráněných prostorech, resp. v nejbližších hlukově chráněných prostorech staveb prokazatelně dodržena a to i při úvaze kumulativních vlivů všech nově vznikajících záměrů v dané lokalitě.

Ve všech sledovaných referenčních bodech budou v budoucím stavu z hlediska hluku z pozemních komunikací u všech hlukově chráněných prostor plněny stanovené hygienické limity jak pro dobu denní, tak pro dobu noční.

Hluk ze záměru (tj. z instalovaných technologických zařízení na objektu záměru a z provozu na účelových komunikacích a parkovištích) prokazatelně splňuje definované hygienické limity jak pro denní, tak pro noční dobu a to i při úvaze kumulativních vlivů všech nově vznikajících záměrů ve sledované lokalitě.

V souhrnném hodnocení hlukové situace v území bylo zjištěno, že očekávané hladiny hluku u nejbližších hlukově chráněných prostor jsou z hlediska nařízení vlády 148/2006 Sb. vyhovující a to i při úvaze kumulativních účinků všech nově uvažovaných záměrů v území.

Ve všech sledovaných referenčních bodech budou v budoucím stavu v době denní i noční u všech hlukově chráněných prostor plněny stanovené hygienické limity pro dobu denní a noční.

Hluk v průběhu výstavby je spolehlivě řešitelný.

Přílohy

Přílohy jsou volně řazeny na následujících stranách.

Seznam příloh: Příloha 1 Protokol o měření hluku

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO

• CENTRÁLNÍ ZÓNA • 1. ETAPA •

Technická zpráva

**Czech Technology Park
Brno**

Stavebník :

Technologický park Brno, a.s.
Technická 15, 616 00 Brno

Projektant :

HKR Prague s.r.o.
Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1

Zodp.proj.profese :

HKR Prague s.r.o.
Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1

Číslo paré:

IO 760 Inženýrské objekty**F.2.18 Slaboproud, přeložka - VUT****IO 760 Slaboproud, přeložka - VUT**

Zodp.proj.: Ing.arch.Hynek Vlach

HIP : Ing.arch.Pavel Kecek

Stupeň dokumentace :

**DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI
O STAVEBNÍ POVOLENÍ****(ČISTOPIS - ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ DOSS)**

Číslo projektu :

1102P

Číslo výkresu: BR 760 000

Revize :

Datum :

05/2011

1.1. Identifikační údaje stavby a zpracovatele PD

Stavba:

Název stavby: ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO CENTRÁLNÍ ZÓNA
Investor: Technologický Park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno
Stupeň: DSP (dokumentace pro stavební povolení)
Zpracovatel PD: ASEC – elektrosystémy s r.o., Pražákova 52, Brno, Martin Přepechal, Ing. Petr Vašíček, č. autorizace ČKAIT 1004106
Podklady:

- jednání s investorem
- stavební a technologická výkresová dokumentace objektů ve formátu dwg,
- platné zákony, vyhlášky, ČSN, technické podmínky pro jednotlivá zařízení
- předchozí stupeň dokumentace (DUR)

1.2. Předmět a rozsah projektu

Tato projektová dokumentace ve stupni DSP řeší venkovní slaboproudé rozvody v rozsahu:

- Přeložky
- Přípojky

2.1. Úvod

Optická trasa VUT v Brně: Objekt bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT Brno. Přípojka, hlavní trasa bude vedena z objektu VUT Purkyňova 118, resp. z kabelové komory (východní hranice stavby) která bude součástí přeložky vedení VUT. Budou položeny dvě HDPE40 trubky, do kterých bude později zafouknut optický kabel nebo mikrotrubičky.

V budoucnu se počítá s připojením objektu záložní trasou, rovněž z objektu VUT Purkyňova 118. Trasa není předmětem této části PD. Pouze bude provedena příprava vyústění HDPE trubek z kabelové komory areálového ringu před objektem C a jejich ukončení na hranici stavby. V budoucnu se počítá s napojením na trasu, která není předmětem řešení této PD.

Možnost přípojek ostatních operátorů: V blízkosti areálu projektovaného Technologického parku (max.0,5km) se nacházejí kabelová vedení společností Telefonica O2, Maxprogres, ČD Telekomatika, Smart z kterých je v případě potřeby možnost vypíchnout potřebný počet optických vláken pro připojení areálu. Vevnitř areálu, mezi jednotlivými budovami bude investorem vybudována robustní kabelová trasa z multikanálů, která bude poskytovat operátorům možnost připojení jednotlivých objektů.

2.2. Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě

Převážná část hlasových a datových služeb v projektovaném areálu budou v režii metropolitní sítě VUT, které provozuje vlastní přístupové body do datové i hlasové sítě mimo tento projektovaný objekt. Kapacity sítě a přístupu do VKS řeší VUT vlastními prostředky.

Pro splnění požadavků ČSN 730802, kap.6.6.3, písm.c, dále NV27/2006, čl. 4.5, 4.9 bude pro areál zajištěna, dle z.č. 151/2000 o telekomunikacích, univerzální služba, resp. veřejná telefonní služba. Tyto služby lze dojednat u operátora, který má příslušnou licenci vydanou Telekomunikačním úřadem ČR.

2.3 Požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě,

Celková kapacita bude pokrývat konektivitu pro 1050 osob. Zajištění kapacity je v režii příslušných operátorů.

3.1 VENKOVNÍ SLP

IO 760 Přeložka optického kabelu VUT

Výstavbou areálu bude dotknutý optický kabel mezi budovou IO VUT, Kolejní 4 a VUT, Purkyňova 118. Jedná se o: 1xHDPE40/33 modrá barva (1x12MM+8SM, 1x72SM9/125, 1x mikrotrubička s vloženým Cu párem, 1xHDPE volná)

HDPE budou přerušeny na východní hranici stavby areálu, u objektu A, a přeloženy do nové polohy tak, aby kopírovaly hranu vodní plochy v jižní části areálu. Na původní trasu se napojí v místech objektu D. V místě přerušení budou osazeny plastové kabelové komory, zde budou navařeny nové optické kabely překládky a kabel přípojky areálu Technologický park. Délka přeložky je 270m, vedení je situováno převážně do zelené plochy.

IO 760a Přípojka Č.1 optický kabel VUT

Areál bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT (v místě začátku přeložky optického kabelu VUT). Dále bude areál napojen z druhé strany před objektem D (konec přeložky optického kabelu VUT). Trasa bude provedena 2xHDPE40 z kabelové komory a zaústěna přes multikanálový kabelovod do objektu A. Později zafukovaný optický kabel bude mít kapacitu 96 SM OS1 vláken. Vláknům musí být bez záporných OH iontů dle ITU G.652d. Kabel, nebo mikrotrubičky budou zafouknuty do HDPE40.

IO 761a Příprava - přípojka alternativních operátorů

Pro alternativní operátory bude připravena trasa 2xHDPE40 ze stávajícího areálu Český technologický park (objekt Motorola, (kabelová komora KK56 dle značení O2)). Trasa bude vedena z blízkosti KK56, okolo objektu Motorola, protlakem bude křížovat ulici Podnikatelská, a zelené ploše projektovaného areálu bude kopírovat trasu přeložky VUT směrem k objektu A, do kterého budou trubky zaústěny. Do trasy bude možné případně připojit metalický kabel. Délka přípravy je 450m

IO 762a Přípojka č.2 optický kabel VUT

Objekt bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT Brno. Příprava pro redundantní přípojku bude vedena z kabelové komory před objektem C po východní hranici stavby. Trasa bude provedena 2xHDPE40 z kabelové komory a ukončena záslepkami na HDPE. Později zafukovaný optický kabel bude mít kapacitu 96 SM OS1 vláken. Vláknům musí být bez záporných OH iontů dle ITU G.652d. Kabel, nebo mikrotrubičky budou zafouknuty do HDPE40. Pokračování trasy protlakem přes plánovanou komunikaci a dále směrem Purkyňova ulice není předmětem této části projektové dokumentace.

IO 763a Areálový ring

Propojení jednotlivých objektů areálu Technologický park II bude provedeno pomocí HDPE stavebnicového systému multikanálů a kabelových komor. Topologie trasy propojení jednotlivých objektů areálu bude ring s příčkami. Multikanál bude mít 3x3 otvory pr.110mm.

PROVEDENÍ: Trubky HDPE budou kladeny dle ČSN 6005/Z4 s krytím 40cm chodník, 90cm v chráničce pod vozovkou a 60cm volný terén. HDPE budou uloženy v pískovém lůžku 10cm, chráněné zákrytovými deskami, 30cm nad povrchem vedení výstražná oranžová fólie š.33. V rozteči 15m a v ohybech dle potřeby bude trasa vyznačena markery. Před záhozem kynety musí být nová poloha vedení geodeticky zaměřena a přizván zástupce CVIS VUT v Brně. Při souběhu a křížování s ostatními inženýrskými sítěmi bude respektována prostorová norma ČSN736005 a ČSN334050. Před začátkem zemních prací musí být vytýčeny a vyznačeny veškeré inženýrské sítě.

Multikanály: Nutno dodržet správnou spádovost při zaústění do objektu (směrem od objektu). Musí být vybudováno odvodnění šachet (drenáž). Multikanály budou kladeny dle ČSN 6005/Z4 jako kabelovody místní sítě s krytím 40cm chodník, 100cm pod vozovkou a 60cm volný terén. Budou uloženy v drenážním pískovém lůžku 10cm. Před záhozem bude kanál geodeticky zaměřen. Při souběhu a křížování s ostatními inženýrskými sítěmi bude respektována prostorová norma ČSN736005 a ČSN334050. Před začátkem zemních prací musí být vytýčeny a vyznačeny veškeré inženýrské sítě.

Je nutné zajistit stavbu objektu A a retenční nádrže tak, aby nebyla narušena trasa přípojky. Trasa je volena tak, aby nezasahovala do prostoru stavby objektu A a retenční nádrže.

V objektech musí být přivedena vnitřní SLP trasa do míst napojení venkovních SLP.

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO

• CENTRÁLNÍ ZÓNA • 1. ETAPA •

Technická zpráva

**Czech Technology Park**
Brno

Stavebník :

Technologický park Brno, a.s.
Technická 15, 616 00 Brno

Projektant :

HKR Prague s.r.o.
Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1

Zodp.proj.profese :

HKR Prague s.r.o.
Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1

Číslo paré:

IO 763a Inženýrské objekty**F.2.22 Slaboproud, areálový rozvod****IO 763a Slaboproud, areálový rozvod**

Zodp.proj.: Ing.arch.Hynek Vlach

HIP : Ing.arch.Pavel Kecek

Stupeň dokumentace :

**DOKUMENTACE K ŽÁDOSTI
O STAVEBNÍ POVOLENÍ****(ČISTOPIS - ZAPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ DOSS)**

Číslo projektu :

1102P

Číslo výkresu: BR 763 000

Revize :

Datum :

05/2011

1.1. Identifikační údaje stavby a zpracovatele PD

Stavba:

Název stavby: ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO CENTRÁLNÍ ZÓNA
Investor: Technologický Park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno
Stupeň: DSP (dokumentace pro stavební povolení)
Zpracovatel PD: ASEC – elektrosystémy s r.o., Pražákova 52, Brno, Martin Přepechal, Ing. Petr Vašíček, č. autorizace ČKAIT 1004106
Podklady:

- jednání s investorem
- stavební a technologická výkresová dokumentace objektů ve formátu dwg,
- platné zákony, vyhlášky, ČSN, technické podmínky pro jednotlivá zařízení
- předchozí stupeň dokumentace (DUR)

1.2. Předmět a rozsah projektu

Tato projektová dokumentace ve stupni DSP řeší venkovní slaboproudé rozvody v rozsahu:

- Přeložky
- Přípojky

2.1. Úvod

Optická trasa VUT v Brně: Objekt bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT Brno. Přípojka, hlavní trasa bude vedena z objektu VUT Purkyňova 118, resp. z kabelové komory (východní hranice stavby) která bude součástí přeložky vedení VUT. Budou položeny dvě HDPE40 trubky, do kterých bude později zafouknut optický kabel nebo mikrotrubičky.

V budoucnu se počítá s připojením objektu záložní trasou, rovněž z objektu VUT Purkyňova 118. Trasa není předmětem této části PD. Pouze bude provedena příprava vyústění HDPE trubek z kabelové komory areálového ringu před objektem C a jejich ukončení na hranici stavby. V budoucnu se počítá s napojením na trasu, která není předmětem řešení této PD.

Možnost přípojek ostatních operátorů: V blízkosti areálu projektovaného Technologického parku (max.0,5km) se nacházejí kabelová vedení společností Telefonica O2, Maxprogres, ČD Telekomatika, Smart z kterých je v případě potřeby možnost vypíchnout potřebný počet optických vláken pro připojení areálu. Vevnitř areálu, mezi jednotlivými budovami bude investorem vybudována robustní kabelová trasa z multikanálů, která bude poskytovat operátorům možnost připojení jednotlivých objektů.

2.2. Požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě

Převážná část hlasových a datových služeb v projektovaném areálu budou v režii metropolitní sítě VUT, které provozuje vlastní přístupové body do datové i hlasové sítě mimo tento projektovaný objekt. Kapacity sítě a přístupu do VKS řeší VUT vlastními prostředky.

Pro splnění požadavků ČSN 730802, kap.6.6.3, písm.c, dále NV27/2006, čl. 4.5, 4.9 bude pro areál zajištěna, dle z.č. 151/2000 o telekomunikacích, univerzální služba, resp. veřejná telefonní služba. Tyto služby lze dojednat u operátora, který má příslušnou licenci vydanou Telekomunikačním úřadem ČR.

2.3 Požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě,

Celková kapacita bude pokrývat konektivitu pro 1050 osob. Zajištění kapacity je v režii příslušných operátorů.

3.1 VENKOVNÍ SLP

IO 760 Přeložka optického kabelu VUT

Výstavbou areálu bude dotknutý optický kabel mezi budovou IO VUT, Kolejní 4 a VUT, Purkyňova 118. Jedná se o: 1xHDPE40/33 modrá barva (1x12MM+8SM, 1x72SM9/125, 1x mikrotrubička s vloženým Cu párem, 1xHDPE volná)

HDPE budou přerušeny na východní hranici stavby areálu, u objektu A, a přeloženy do nové polohy tak, aby kopírovaly hranu vodní plochy v jižní části areálu. Na původní trasu se napojí v místech objektu D. V místě přerušení budou osazeny plastové kabelové komory, zde budou navařeny nové optické kabely překládky a kabel přípojky areálu Technologický park. Délka přeložky je 270m, vedení je situováno převážně do zelené plochy.

IO 760a Přípojka Č.1 optický kabel VUT

Areál bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT (v místě začátku přeložky optického kabelu VUT). Dále bude areál napojen z druhé strany před objektem D (konec přeložky optického kabelu VUT). Trasa bude provedena 2xHDPE40 z kabelové komory a zaústěna přes multikanálový kabelovod do objektu A. Později zafukovaný optický kabel bude mít kapacitu 96 SM OS1 vláken. Vláknům musí být bez záporných OH iontů dle ITU G.652d. Kabel, nebo mikrotrubičky budou zafouknuty do HDPE40.

IO 761a Příprava - přípojka alternativních operátorů

Pro alternativní operátory bude připravena trasa 2xHDPE40 ze stávajícího areálu Český technologický park (objekt Motorola, (kabelová komora KK56 dle značení O2)). Trasa bude vedena z blízkosti KK56, okolo objektu Motorola, protlakem bude křížovat ulici Podnikatelská, a zelené ploše projektovaného areálu bude kopírovat trasu přeložky VUT směrem k objektu A, do kterého budou trubky zaústěny. Do trasy bude možné případně připojit metalický kabel. Délka přípravy je 450m

IO 762a Přípojka č.2 optický kabel VUT

Objekt bude napojen na optický ring metropolitní sítě VUT Brno. Příprava pro redundantní přípojku bude vedena z kabelové komory před objektem C po východní hranici stavby. Trasa bude provedena 2xHDPE40 z kabelové komory a ukončena záslepkami na HDPE. Později zafukovaný optický kabel bude mít kapacitu 96 SM OS1 vláken. Vláknům musí být bez záporných OH iontů dle ITU G.652d. Kabel, nebo mikrotrubičky budou zafouknuty do HDPE40. Pokračování trasy protlakem přes plánovanou komunikaci a dále směrem Purkyňova ulice není předmětem této části projektové dokumentace.

IO 763a Areálový ring

Propojení jednotlivých objektů areálu Technologický park II bude provedeno pomocí HDPE stavebnicového systému multikanálů a kabelových komor. Topologie trasy propojení jednotlivých objektů areálu bude ring s příčkami. Multikanál bude mít 3x3 otvory pr.110mm.

PROVEDENÍ: Trubky HDPE budou kladeny dle ČSN 6005/Z4 s krytím 40cm chodník, 90cm v chráničce pod vozovkou a 60cm volný terén. HDPE budou uloženy v pískovém lůžku 10cm, chráněné zákrytovými deskami, 30cm nad povrchem vedení výstražná oranžová fólie š.33. V rozteči 15m a v ohybech dle potřeby bude trasa vyznačena markery. Před záhozem kynety musí být nová poloha vedení geodeticky zaměřena a přizván zástupce CVIS VUT v Brně. Při souběhu a křížování s ostatními inženýrskými sítěmi bude respektována prostorová norma ČSN736005 a ČSN334050. Před začátkem zemních prací musí být vytýčeny a vyznačeny veškeré inženýrské sítě.

Multikanály: Nutno dodržet správnou spádovost při zaústění do objektu (směrem od objektu). Musí být vybudováno odvodnění šachet (drenáž). Multikanály budou kladeny dle ČSN 6005/Z4 jako kabelovody místní sítě s krytím 40cm chodník, 100cm pod vozovkou a 60cm volný terén. Budou uloženy v drenážním pískovém lůžku 10cm. Před záhozem bude kanál geodeticky zaměřen. Při souběhu a křížování s ostatními inženýrskými sítěmi bude respektována prostorová norma ČSN736005 a ČSN334050. Před začátkem zemních prací musí být vytýčeny a vyznačeny veškeré inženýrské sítě.

Je nutné zajistit stavbu objektu A a retenční nádrže tak, aby nebyla narušena trasa přípojky. Trasa je volena tak, aby nezasahovala do prostoru stavby objektu A a retenční nádrže.

V objektech musí být přivedena vnitřní SLP trasa do míst napojení venkovních SLP.

Plán zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Stupeň dokumentace: Dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení
podle § 110 odst. 2 písm. b) zákona č. 183/2006 Sb. o
územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Část PD E. Zásady organizace výstavby (podle přílohy č.1
k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb)

PLÁN BOZP

podle požadavků zákona č. 309/2006 Sb. § 15.

pro stavbu

Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa

	<i>Titul, jméno, příjmení</i>	<i>Datum</i>	<i>Podpis</i>
<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Irina Vrobllová <i>Koordinátor BOZP na staveništi</i>	26.04.2011	
<i>Objednatel:</i>	<i>HKR Prague s.r.o., Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1</i> <i>Zástupce: Ing. arch. Hynek Vlach</i>		

Obsah:

1. Seznámení odpovědných pracovníků zhotovitele stavby s plánem BOZP
 2. Úvodní informace
 - 2.1. Účel plánu BOZP
 - 2.2. Legislativní podklady
 - 2.3. Rozsah platnosti
 - 2.4. Použité pojmy a zkratky
 - 2.4.1. Účastníci výstavby
 - 2.4.2. Ostatní pojmy
 - 2.4.3. Obecné zkratky
 - 2.5. Použité podklady k vypracování plánu BOZP
 3. Základní informace o stavbě
 - 3.1. Identifikační údaje stavby
 - 3.2. Stručný popis stavby
 - 3.3. Schéma prostorového uspořádání staveniště
 4. Systém řízení BOZP na staveništi
 - 4.1. Povinnosti a odpovědnost účastníku výstavby
 - 4.1.1. Povinnosti zadavatele stavby
 - 4.1.2. Povinnosti koordinátora BOZP
 - 4.1.3. Povinnosti zhotovitele stavby
 - 4.1.4. Povinnosti všech pracovníků
 - 4.2. Ná vaznost a souběh všech pracovních operací
 - 4.3. Plán kontrol BOZP na staveništi
 5. Zásady k zajištění BOZP pro rozhodující práce a činnosti
 - 5.1. Zemní (výkopové) práce
 - 5.1.1. Podmínky pro provádění výkopových prací
 - 5.1.2. Přípravné práce
 - 5.1.3. Zajištění výkopových prací
 - 5.2. Montážní práce
 - 5.3. Práce ve výškách
 - 5.3.1. Kolektivní zajištění
 - 5.3.2. Osobní zajištění
 - 5.3.3. Zajištění proti pádu předmětů a materiálů
 - 5.3.4. Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí
 - 5.3.5. Konstrukce ke zvyšování místa práce
 - 5.3.6. Předání a převzetí konstrukcí
 - 5.3.7. Výstupy
 - 5.3.8. Práce nad sebou
 - 5.3.9. Shazování předmětů a materiálů
 - 5.3.10. Přerušování práce ve výškách
 - 5.3.11. Krátkodobé práce ve výškách
 - 5.3.12. Zásady práce na žebříku
 - 5.4. Betonářské a související práce
 - 5.4.1. Konstrukce bednění, odbedňování
 - 5.4.2. Železářské práce
 - 5.4.3. Betonářské a zednické práce
 - 5.5. Svářečské práce
 - 5.5.1. Pracoviště pro svařování
 - 5.5.2. Společné zásady bezpečnosti (vyhláška MV č. 87/2000 Sb.)
 - 5.5.3. Svařování a řezání plamenem
 - 5.5.4. Obloukové svařování kovů
 - 5.5.5. Práce se živici
 - 5.6. Manipulace s materiály
 6. Mimořádné události a pracovní úrazy
 - 6.1. Základní pravidla spolupráce při vzniku mimořádné události na stavbě
 - 6.2. Požární a havarijní zabezpečení
 - 6.3. Pracovní úraz
 - 6.4. Hlášení a evidence úrazů
 - 6.5. Poskytování první pomoci
 7. Přehled právních předpisů
 8. Technologické a pracovní postupy zajišťující bezpečné provádění práce na staveništi
- ### STAVENIŠTĚ
1. Způsob zajištění staveniště
 2. Vstupy a vjezdy na staveniště
 3. Evidence osob na staveništi a hygienické zázemí
 4. Ochranná pásma a opatření proti jejich poškození
 5. Dopravní provozní předpisy a základní pravidla pohybu osob po staveništi
 - 5.1. Komunikace pro staveništní dopravu
 - 5.2. Komunikace pro pěší
 - 5.3. Vertikální doprava osob a materiálů
 6. Zařízení pro napojení a rozvod energie, vody, odvodnění staveniště
 7. Osvětlení staveniště
 8. Skladování materiálu, ukládání nářadí a parkování strojů
 9. Ochrana proti hluku a vibracím
 10. Bezpečnostní značení na staveništi

Seznam příloh

- | | |
|--------------|--|
| Příloha č. 1 | Oznámení o zahájení práce na stavbě |
| Příloha č. 2 | Registr zdrojů rizik, nebezpečí a opatření |
| Příloha č. 3 | Požární poplachová směrnice |
| Příloha č. 4 | Traumatologický plán |
| Příloha č. 5 | Harmonogram stavebních prací |
| Příloha č. 6 | Záznam o aktualizaci plánu BOZP |

1. Seznámení odpovědných pracovníků zhotovitele stavby s Plánem BOZP

Stavba:
Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa

Prohlašuji a svým podpisem potvrzuji, že jsem byl seznámen s plánem BOZP stavby. Poskytnutým informacím jsem porozuměl. Závazně zajistím poučení a seznámení svých podřízených zaměstnanců a vlastních subdodavatelů stavebních prací s plánem BOZP stavby.

Poř. č.	Zhotovitel (název, sídlo, IČ)	Jméno zástupce zhotovitele	Funkce	Datum	Podpis
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

2. Úvodní informace

2.1. Účel plánu BOZP

Plán BOZP je dokument, který je ve stanovených případech součástí projektové dokumentace stavby a jehož účelem je zajistit bezpečnost práce a ochranu zdraví na staveništi, eliminovat rizika ohrožení zdraví a majetku, předejít vzniku mimořádných událostí, havárií a požárů. Plnění a dodržování plánu BOZP je závazné pro všechny dodavatele, jejich zaměstnance a osoby podílející se na realizaci díla.

Plán BOZP žádným způsobem nenahrazuje právní předpisy v oblasti BOZP, pouze je doplňuje vzhledem ke specifickým podmínkám a rizikům konkrétní stavby a v souladu s principem směrnice 92/57/EHS.

Případy, kdy je nutné zpracovávat plán BOZP stanovuje § 15 zákona č. 309/2006 Sb. a příloha č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Vzhledem k tomu, že na stavbě „Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa“ budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby a po dobu minimálně 12 měsíců pracovat do 50 fyzických osob, tato stavba svým rozsahem překračuje objem prací stanoveny § 15 zákona č. 309/2006 Sb. Také na staveništi budou prováděny práce dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (Viz. tabulka)

Stavba svým rozsahem překračuje limity dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb.	Na stavbě budou prováděny tyto práce dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
Celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den. Celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu.	1. Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m. 5. Práce při kterých hrozí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky více než 10 m 6. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení. 11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

Z výše uvedeného vyplývá, že je nutné, aby byl pro stavbu „Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa“ zpracován plán BOZP, a zadavatel stavby je povinen určit potřebný počet odborně způsobilých koordinátorů BOZP během realizace stavby a doručit oznámení o zahájení prací (Viz. **Příloha č. 1**) oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli.

2.2. Legislativní podklady

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob a evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu (platí do 1.1.2011)
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu (platí od 1.1.2011)
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění (se změnami: 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.)
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

2.3. Rozsah platnosti

Tento plán je závazný pro všechny zhotovitele stavby „Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa“. S jeho obsahem musí být seznámeni všichni zhotovitelé stavby. O seznámení zhotovitelů s tímto plánem se provede písemný záznam (viz. bod 1.)

2.4. Použité pojmy a zkratky

2.4.1. Účastníci výstavby

Zadavatel stavby – osoba, která pro sebe žádá vydání stavebního povolení nebo ohlašuje provedení stavby, terénní úpravy nebo zařízení, jakož i její právní nástupce, a dále osoba, která stavbu provádí, pokud nejde o stavebního podnikatele realizující stavbu v rámci své podnikatelské činnosti. Zadavatelem stavby se rozumí též investor a objednatel stavby.

Projektant – je zpracovatelem projektové dokumentace. Je zodpovědný za optimální technicko-ekonomické řešení příslušné části projektové dokumentace, dodržení zákonných předpisů a norem při projektování a nepřekročení stanovených nákladů na projektování.

Koordinátor BOZP na staveništi – fyzická nebo právnická osoba určená zadavatelem stavby k provádění stanovených činností při přípravě stavby, popřípadě při realizaci stavby na staveništi. Koordinátorem může být určena fyzická osoba, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 309/2006 Sb.. Právnická osoba může vykonávat činnost koordinátora, zabezpečí-li její výkon odborně způsobilou fyzickou osobou. Koordinátor nemůže být totožný s osobou, která odborně vede realizaci stavby.

Zhotovitel stavby – osoba oprávněná k provádění stavebních nebo montážních prací jako předmětu své činnosti a nebo dodavatel dílčích zakázek. Zhotovitelem je každý zaměstnavatel-ský subjekt podílející se na realizaci stavby, bez ohledu na to, na kterém stupni řetězce se nachází.

Jiná osoba – fyzická osoba, která se osobně podílí na zhotovení stavby a která nezaměstnává zaměstnance. Osoba samostatně výdělečně činná (OSVČ).

Stavbyvedoucí – osoba, která zabezpečuje odborné vedení provádění stavby a má pro tuto činnost oprávnění.

Autorizovaná osoba – fyzická osoba, které byla udělena autorizace ve výstavbě dle zákona č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, která vypracovává projektovou dokumentaci nebo provádí kontrolu projektové dokumentace, jejích částí, podkladů a činností spojených s vypracováním projektové dokumentace v souladu s § 158 zákona č. 183/2006 Sb.

Technický dozor investora (TDI) – kontroluje průběh výstavby s ohledem na kvalitu a správnost prováděných prací a sleduje správnost vykazovaných prací ve vztahu na čerpání finančních prostředků.

Autorský dozor – jedná se o projektanta stavby, který kontroluje dodržení podmínek projektu.

2.4.2. Ostatní pojmy

Riziko – kombinace pravděpodobnosti nebo četnosti výskytu a následků určité nežádoucí nebezpečné události (riziko souvisí s vykonáváním činností a vyjadřuje míru ohrožení; je kombinací pravděpodobnosti, že se „něco“ stane a následkem s jakým se „něco“ stane).

Staveniště – místo, na kterém se provádí stavby nebo udržovací práce.

Ohrožený prostor - prostor, nad kterým se pracuje, a v němž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů.

Ohrožený prostor stroje – prostor okolo technického, zdvihacího či jiného zařízení vymezený maximálním dosahem stroje zvětšeným o 2 metry.

2.4.3. Obecné zkratky

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	Česká technická norma
ČSN EN ISO	Převzata mezinárodní norma
ČSN EN	Převzata evropská norma
DBP	Dokumentace bouracích prací
DOS	Dokumentace pro ohlášení stavby
DPS	Dokumentace pro provádění stavby
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DUR	Dokumentace pro uzemní rozhodnutí
NV	Nařízení vlády
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
OIP	Oblastní inspektorát práce
POV	Plán organizace výstavby
PÚ	Pracovní úraz
SO	Stavební objekt
TDI	Technický dozor investora
TZS	Technologická zařízení staveb
UPD	Územně plánovací dokumentace
UPO	Uzemní plán obce
VD	Výrobní dokumentace
ZOBP	Zásady organizace bouracích prací
ZOV	Zásady organizace výstavby
ZOZ	Zvýšené ohrožení zdraví

2.5. Použité podklady k vypracování Plánu BOZP

- Platné legislativní podklady
- Projektová dokumentace stavby zpracovaná projektantem – firmou HKR Prague s.r.o., Na Příkopě 19,110 00 Praha 1 zejména následující částí:
 - E. Zásady organizace výstavby,
 - Koordinační situace ZOV.
- Registr zdrojů základních rizik, nebezpečí a opatření.

3. Základní informace o stavbě

3.1. Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Charakter stavby: Stupeň dokumentace: Předpokládaný datum zahájení stavebních prací: Předpokládaný datum ukončení stav. prací:	Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa Novostavba Dokumentace pro stavební povolení (DSP) I. čtvrtletí roku 2012 I. čtvrtletí roku 2013
Umístění staveniště: Kraj: Lokalita:	Jihomoravský kat. území Královo Pole (611484), obec Brno (582786), okres Brno - město, k.ú. Královo Pole) a kat. území Medlánky (611743), obec Brno (582786), okres Brno – město , k.ú. Medlánky)
Zadavatel stavby (Investor):	Technologický park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno IČ: 485 32 215 DIČ: CZ485 32 215
Zástupce zadavatele: ve věcích technických:	Roderick Barker BSc. (Hons), MRICS – generální ředitel Ing.Petr Mikeš, technický manažer
Generální zhotovitel:	Bude vybrán ve výběrovém řízení před zahájením stavby
Zástupce generálního zhotovitele:	
Generální projektant:	HKR Prague s.r.o., Na Příkopě 19,110 00 Praha 1 IČ : 276 33 454 DIČ: CZ276 33 454
Zástupce generálního projektanta	Ing. arch. Hynek Vlach, CKA 03 731
Koordinátor BOZP při přípravě stavby:	Ing. Irina Vrobllová Fischerova 691/21, Olomouc, 779 00 IČ: 73171956 DIČ: CZ6362031874
Koordinátor BOZP při realizaci stavby:	Bude vybrán ve výběrovém řízení před zahájením stavby
Plán BOZP: Vydání: Aktualizace: Část DSP:	1 Viz. Příloha Plánu Zásady organizace výstavby (ZOV)

3.2. Stručný popis stavby

Celý areál 1.etapy Českého technologického parku v Brně zahrnující centrální zónu je složen ze čtyř samostatných objektů označených: SO 101 – A, SO 102 – B, SO 103 – C, SO 104 – D. (Viz. Koordinační Situace ZOV) Tvarově a velikostně jsou si objekty velmi podobné, přičemž jejich nosný konstrukční systém je stejný. Všechny objekty mají 2 nadzemní podlaží, objekty A a D mají 2 podzemní podlaží. Větší část půdorysné plochy nadzemních podlaží všech objektů je vyhrazena pro kancelářské prostory včetně sociálních zařízení, pouze v 1.NP objektu A jsou situovány prostory tvořící zázemí technologického parku. Do podzemních podlaží jsou vždy situovány garážová stání a prostory technického zázemí. Nadzemní části všech objektů jsou tvořeny dvěma zrcadlově otočenými částmi, mezi nimiž je spojovací krček s hlavními vstupy.

Nosná konstrukce vlastních objektů bude tvořena železobetonovým skeletem se základním modulovým systémem sloupů 7,5 x 7,5m lokálně modifikovaným dle dispozičních požadavků a, nebo z důvodu půdorysného tvaru.

Svislé nosné konstrukce objektu budou tvořeny kruhovými sloupy, ztužujícími stěnami a stěnami komunikačních jader a na obvodu suterénů také stěnami zachycujícími působení zemního tlaku.

Vodorovné nosné konstrukce budou tvořeny monolitickými železobetonovými stropními deskami. Lokální zvýšení zatížení stropů může vyvolat nutnost zesílení desky hlavicemi pod těmito prostory. Na obvodu objektu, v místech větších otvorů nebo prostupů a také v místech vynášení konstrukce, popř. v jiných místech koncentrace zatížení, budou stropní desky doplněny průvlaky, trámy a ztužidly. Z monolitického železobetonu jsou navržena i vnitřní schodiště.

Nosná konstrukce spojovacích krčků bude ocelová.

Založení nosných sloupů a stěn skeletové konstrukce objektů včetně spojovacích krčků je vzhledem k lokální koncentraci zatížení při relativně velké vzdálenosti sloupů a zejména s ohledem na geologickou stavbu území uvažováno pomocí hlubinných základů - velkopřůměrových pilot. Pro zodpovědný návrh založení objektu však bude nutno provést před zahájením prací na dalším stupni projektu inženýrsko geologický průzkum v místě plánované stavby, který doplní zpracovanou IG rešerši. Tento průzkum musí být zaměřen na podrobné zjištění geologické stavby podloží s ohledem na měnící se konzistenci sprašových a svahových hlín.

Prostorová tuhost jednotlivých částí i objektu jako celku bude zajištěna jednak rámovým účinkem monolitického spojení svislých nosných konstrukcí a stropů, ztužidel a případných průvlaků a zejména svislými ztužujícími stěnami a stěnami komunikačních jader.

Stavba má následující stavební objekty, inženýrské objekty a provozní soubory:

Objekt	Název
0	Stavební objekty
101	Objekt A
102	Objekt B
103	Objekt C
104	Objekt D
200	Opěrné zdi
700	Inženýrské objekty
710	Plynovod, přeložka
720	Kanalizace, přeložka
720a	Přípojky kanalizace
721a	Areálová kanalizace, oddílná
730	Vodovod, prodloužení řadů
730a	Vodovod, přípojky
731a	Vodovod, užitkový
740	Dálkové vytápění, prodloužení řadu
740a	Dálkové vytápění, přípojky
750a	Přípojka VN
751a	Přípojka VN - záložní VN napojení
754a	Venkovní osvětlení
760	Slaboproud, přeložka - VUT
760a	Slaboproud, přípojka - VUT
761a	Slaboproud, přípojka alternativních operátorů
762a	Slaboproud, přípojka - VUT2

763a	Slaboproud, areálový rozvod
770a	HTU, areál
775a	Příprava území, demolice
780a	Sadová architektura a malá architektura, areál
781a	Vodní prvek, areál
E(790a)	ZOV, areál
800a	Komunikace areálové - pojízdné
801a	Komunikace areálové - chodníky
802a	Komunikace areálové - lávky
810a	Venkovní informační systém, areál
300	<i>Provozní soubory</i>
301	Trafostanice, objekt A
302	Náhradní zdroj, objekt A
303	Neobsazeno
304	Trafostanice, objekt B
305	Náhradní zdroj, objekt B
306	Trafostanice, objekt C
307	Náhradní zdroj, objekt C
308	Trafostanice, objekt D
309	Náhradní zdroj, objekt D
310	Výměňíková stanice,objekt A
311	Výměňíková stanice,objekt B
312	Výměňíková stanice,objekt C
313	Výměňíková stanice,objekt D

3.3. Schéma prostorového uspořádání staveniště

Schéma prostorového uspořádání staveniště je zpracována na základě projektové dokumentace, Koordinační situace ZOV. Zpracovatel: společnost HKR Prague s.r.o., Na Příkopě 19,110 00 Praha 1.

Na Koordinační situace ZOV jsou mimo jiné znázorněny:

- obvody nových SO
- obvod hlavního staveniště
- oplocení hlavního staveniště
- vedlejší staveniště mimo obvod hl. stav.
- liniová staveniště mimo obvod hl. stav.
- vjezdy na staveniště
- zdroj elektrické energie pro stavbu
- zdroje vody pro stavbu a sociální zařízení
- návrh plochy pro buňky zařízení staveniště
- skladování mezideponie ornice a zeminy
- návrh skladovacích ploch pro celou výstavbu

4. Systém řízení BOZP na staveništi

4.1. Povinnosti a odpovědnost účastníku výstavby

4.1.1. Povinnosti zadavatele stavby

(dle § 14, 15 zákona č. 309/2006 Sb.)

- Předat koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost, včetně informace o fyzických osobách, které se mohou s jeho vědomím zdržovat na staveništi. Součástí těchto podkladů je projektová dokumentace, ve které z hlediska řešení BOZP jsou nejdůležitější části Souhrnná technická zpráva a Zásady organizace výstavby. (Příloha č. 1 k Vyhlášce č. 499/2006 Sb.),
- zavázat všechny zhotovitele stavby, popřípadě jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby,
- doručit oznámení o zahájení práce oblastnímu inspektorátu práce (viz. **Příloha č. 1**) podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli,
- vyvěsit stejnopis oznámení o zahájení prací na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání,
- zajistit, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (plán BOZP), budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem (Příloha č.5 k Nařízení vlády č.591/2006 Sb.).

4.1.2. Povinnosti koordinátora BOZP

Při přípravě stavby :

(dle § 18/1 Zákona č. 309/2006 Sb. a § 7 NV č. 591/2006 Sb.)

- v dostatečném časovém předstihu před zadáním díla zhotoviteli stavby předat zadavateli stavby přehled právních předpisů vztahujících se ke stavbě, informace o rizicích (hlavně pro práce ZOZ - zvýšené ohrožení zdraví), další podklady nutné pro zajištění BOZP a podmínek výkonu práce, na které je třeba vzít zřetel s ohledem na charakter stavby a její realizaci,
- bez zbytečného odkladu předat projektantovi, zhotoviteli stavby, pokud byl již určen, popřípadě jiné osobě veškeré další informace o bezpečnostních a zdravotních rizicích, které jsou mu známy a které se dotýkají jejich činnosti,
- dávat podněty a doporučovat technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění BOZP a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací, zejména těch, které se uskutečňují současně nebo v návaznosti; dbát, aby doporučované řešení bylo technicky realizovatelné a v souladu s předpisy k zajištění BOZP a aby bylo, s přihlédnutím k účelu stanovenému zadavatelem stavby, ekonomicky přiměřené,
- kontrolovat v dokumentaci navrhované stavební a technologické postupy, zabezpečovat, aby plán BOZP obsahoval, přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce, a aby byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování plánu známi.

Při realizace stavby

(dle § 18/2 Zákona č. 309/2006 Sb. a § 8 NV č. 591/2006 Sb.)

- bez zbytečného odkladu
 - informovat všechny dotčené zhotovitele stavby o rizicích, která vznikla na staveništi během postupu prací,
 - upozornit zhotovitele stavby na nedostatky v uplatňování požadavků na BOZP zjištěné na pracovišti převzatém zhotovitelem stavby a vyžadovat zjednání nápravy; k tomu je oprávněn navrhnout přiměřená opatření,
 - oznámit zadavateli stavby případy nedostatků BOZP, nebyla-li zhotovitelem stavby neprodleně přijata přiměřená opatření ke zjednání nápravy,

- koordinovat spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění BOZP se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabraňovat pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání,
- dávat podněty a na vyžádání zhotovitele doporučovat technická řešení nebo opatření k zajištění BOZP pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které se provádí současně nebo na sebe budou bezprostředně navazovat,
- spolupracovat při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,
- sledovat provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na BOZP, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání nápravy
- kontrolovat zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště,
- spolupracovat se zástupci zaměstnanců pro oblast BOZP a s příslušnými odborovými organizacemi, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka,
- zúčastňovat se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem,
- navrhopat termíny kontrolních dnů k dodržování plánu BOZP za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání,
- sledovat, zda zhotovitelé dodržují plán BOZP a projednávat s nimi přijetí opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků (zajišťuje odpovídající řízení fyzik zhotovitelů),
- provádět zápisy o zjištěných nedostatcích BOZP na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny,
- provádět aktualizaci plánu BOZP dle potřeby a prokazatelně seznámit zadavatele stavby a všechny zhotovitele (právníky osoby a OSVČ), podílející se na stavbě s aktualizací plánu BOZP.

4.1.3. Povinnosti zhotovitele stavby

(dle § 16, 17 Zákona č. 309/2006 Sb. a § 3 NV č. 591/2006 Sb.)

- Nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil,
- poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení plánu a jeho změny, brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu,
- jiná fyzická osoba, která se osobně podílí na zhotovení stavby a která nezaměstnává zaměstnance (osoba na IČO) je povinna poskytnout zhotoviteli stavby a koordinátorovi potřebnou součinnost a informovat zhotovitele stavby nejpozději do 5 pracovních dnů před převzetím pracoviště o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob zdržujících se na staveništi s vědomím zhotovitele,
- zajistit, aby při provozu a používání strojů a technických zařízení, nářadí a dopravních prostředků na staveništi byly dodržovány bližší minimální požadavky na BOZP stanovené v příloze č. 2 k NV č. 591/2006 Sb.,
- zajistit, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy stanovené v příloze č. 3 k NV č. 591/2006 Sb., jestli se na staveništi plánují nebo provádějí,
- v případě, že při provádění stavebních prací nebo během přístupu na pracoviště hrozí nebezpečí pádu fyzických osob nebo předmětů z výšky nebo do hloubky, zajistit bezpečné provádění těchto prací, jakož i bezpečný přístup na pracoviště v souladu s požadavky NV č. 362/2005 Sb.,
- bez ohledu na činnost koordinátora, základní povinnosti zhotovitele vůči svým zaměstnancům a dalším osobám jsou vymezené zákoníkem práce, zejména § 101 až § 105.

- neplnění povinnosti zhotovitele stavby poskytovat koordinátorovi BOZP na staveništi součinnost fyzickou osobou (resp. právnickou osobou) je považováno za přestupek (resp. správní delikt), za který může oblastní inspektorát práce uložit pokutu až do výše 300 000 Kč (§ 17 odst. 2 a § 30 odst. 2 zákona č. 251/2005 Sb., ve znění zákona č. 264/2006 Sb.)

4.1.4. Povinnosti všech pracovníků

- Péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nedílnou a rovnocennou součástí pracovních povinností vedoucích zaměstnanců na všech stupních řízení v rozsahu pracovních míst, která zastávají. Mezi tuto povinnost spadá i prokazatelné seznámení zaměstnanců a dodavatelů s plánem BOZP,
- pracovníci na staveništi jsou povinni, řídit se pokyny vedoucích zaměstnanců, koordinátora BOZP, osob zajišťujících technický dozor investora a dalších osob investora zastupujících,
- bez ohledu na činnost koordinátora, základní povinnosti zaměstnanců jsou vymezené zákoníkem práce, zejména § 106.

4.2. Ná vaznost a souběh jednotlivých pracovních operací

Návaznost a souběh jednotlivých pracovních činností je zřejmý z harmonogramu postupů prací, který tvoří přílohu tohoto plánu BOZP na staveništi (viz. **Příloha č. 5**). Koordinací postupů prací bude zajišťovat generální zhotovitel stavby prostřednictvím svých odpovědných pracovníků. Z hlediska dalšího zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci bude generální zhotovitel stavby a jeho odpovědní pracovníci koordinovat návaznost a souběh jednotlivých pracovních činností s koordinátorem BOZP na staveništi při realizaci stavby. V případě potřeby budou přizváni také další jeho podsubdodavatelé.

4.3. Plán kontrol BOZP na staveništi

- Kontrolu zajištění BOZP jsou povinni vykonávat všichni vedoucí pracovníci v rozsahu svých funkcí, tak jak jim to ukládá zákoník práce zákon č. 262/2006 Sb.
- Průběžnou kontrolu stavu a dodržování předpisů BOZP zajišťuje koordinátor BOZP na staveništi.
- Koordinátor BOZP bude provádět plánované kontrolní dny za účasti zástupce zadavatele stavby (investora) a generálního zhotovitele stavby. K tomuto kontrolnímu dnu mohou být přizváni zástupci dalších zhotovitelů (subdodavatelů generálního zhotovitele). Výsledky z kontrolního dne koordinátor zapisuje do Stavebního deníku a vyhotovuje „Zápis z kontrolního dne“ včetně popisu a fotodokumentace zjištěných závad BOZP, návrhů opatření a termínů jejich odstranění. Zápisy z kontrolních dnů tvoří „Inspekční deník koordinátora“.
- Koordinátor si vyhrazuje právo na provádění mimořádných kontrolních dnů, ze kterých také pořizuje zápisy dle předchozího bodu.

5. Zásady k zajištění BOZP pro rozhodující práce a činnosti

5.1. Zemní (výkopové) práce

5.1.1. Podmínky pro provádění výkopových prací

- Výkopovými pracemi nesmí být dotčeny okolní inženýrské a stavební objekty. Pokud si to stav a povaha zeminy v jejich dotyku vyžádá je nutno upravit sklon stěn či rozsah výkopu tak, aby nebyla ohrožena stabilita a funkce těchto objektů.
- Při výkopech je nutné zajistit ochranné zábradlí a výstražné osvětlení. Při styku s podzemními vedeními, hlavně pak s kabely, je nutno vyzoomět stavebního dozoru investora, který zabezpečí další postup.

5.1.2. Přípravné práce

Na základě provedeného průzkumu staveniště projektant určí třídu horniny, polohy inženýrských sítí nebo jiných podzemních překážek a ochranná pásma elektrických, plynových nebo jiných nebezpečných vedení.

Vyznačení všech inženýrských sítí v projektu musí být ověřeno a potvrzeno jejich provozovateli.

Ve spolupráci s ostatními účastníky výstavby musí být stanovena opatření a podmínky k bezpečnému provedení zemních prací. Jde zejména o stanovení způsobu zajištění stability stěn výkopů, zabezpečení sousedních objektů ohrožených výkopem a bezpečnost osob v ohroženém prostoru.

5.1.2.1. Požadavky na zajištění bezpečnosti před zahájením zemních prací:

- ověření projektových údajů o polohách inženýrských sítí nebo jiných pozemních i podzemních překážek,
- stanovení způsobu provádění zemních prací v ochranných pásmech inženýrských sítí s jejich provozovateli,
- vyznačení všech podzemních vedení na terénu s druhem inženýrských sítí, s hloubkou jejich uložení a ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět,
- zabezpečení okolních objektů a komunikací, jejichž stabilita by mohla být při provádění zemních prací ohrožena.

5.1.3. Zajištění výkopových prací

5.1.3.1. Při provádění výkopových prací musí být zabráněno:

- pádu osoby do výkopu jeho ohrazením (dvoutyčové zábradlí 1,1 m vysoké), popř. vytvořením technické zábrany, která na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být odsazena od hrany výkopu na vzdálenost větší než 1,5 m;
- sesutí stěn výkopu, jehož stabilita se zajišťuje pažením, které je předepsáno v projektu stavby, v zastavěném území se musí výkopy pažit do hloubky 1,3 m, v nezastavěném území od hloubky 1,5m;
- vstupu do nezajištěného výkopu;
- zatěžování okrajů výkopů zeminou, materiálem nebo okolním provozem, od hrany výkopu musí být ponechán volný pruh minimálně 0,5 m široký.

5.1.3.2. Při provádění výkopových prací musí být zajištěno:

- při práci ve výkopu hlubším než 1,3 m musí pracovník používat ochranou přilbu, na odlehlých pracovištích ve výkopech hlubších než 1,3 m nesmí pracovník pracovat samostatně;
- šířka dna výkopu, pokud se v něm pracuje, musí být minimálně 80 cm;
- při přerušení zemních prací(jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem;
- používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je maximálně dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šíři 2 m;
- u vrtných prací se musí zabezpečovat po skončení práce všechny vrty o průměru větším 20 cm buď zakrytím, nebo ohrazením;
- přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m, na veřejných prostranstvích bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5 m;
- přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zárážkou.

5.2. Montážní práce

- V rámci přípravy stavby generální zhotovitel společnost Tažené konstrukce spol. s r.o. zpracuje technologicky postup montovaných stavebních a technologických konstrukcí. Technologický postup obsahuje časový sled montážních záběrů, podmínky nasazení a pohyb mechanizačních prostředků, řešení přístupu pracovníků k bezpečné montáži, včetně jejich ochrany a zabezpečení dotčených pracovišť.
- U jednotlivých, drobných montáží postačuje stanovení pracovního postupu odpovědným pracovníkem.
- Montážní pracovníci musí splňovat podmínky odborné a zdravotní způsobilosti a musí být vybaveni potřebnými montážními a bezpečnostními přípravky, pomůckami a vázacími prostředky.
- Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam

- Montáž se provádí z trvalých nebo prozatímních konstrukcí, dílců a prvků dostatečně únosných a stabilních. Pro manipulaci s dílci se používají vazací prostředky, které odpovídají příslušným parametrům a ustanovení technických norem.
- Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby musí zdržovat v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.
- Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vazacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.
- Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny.

5.3. Práce ve výškách

- Za práci ve výšce se považuje pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Zajištění proti pádu se požaduje od výšky 1,5 m a v případě, že se jedná o pracoviště nebo komunikaci nad vodou nebo jinými látkami, kde hrozí nebezpečí ohrožení zdraví vždy, nezávisle na výšce.
- Zajištění proti pádu se provádí na stavbě podle charakteru práce, buď kolektivním nebo osobním zajištěním. Kolektivní zajištění je zabezpečeno především ochranou nebo záchytnou konstrukcí, jako např. zábradlí, ochranná ohrazení, lešení, poklapy, záchytné lešení, záchytné sítě. Na stavbě se používá přenosné kolektivní zajištění.
- Ochrana proti pádu od výšky 1,5 m se nevyžaduje, jestliže:
 - a) pracoviště nebo komunikace jsou na plochách se sklonem do 10° včetně od vodorovné roviny a jsou vymezeny zábranou (jednotyčové zábradlí o výšce minimálně 1,1 m, které není určené k ochraně proti pádu osob ani předmětů ze zvýšené úrovně apod.) nejméně 1,5 m od hrany pádu,
 - b) místo práce uvnitř objektu je nejméně 0,6 m pod korunou zdi, na které se pracuje.
- Při práci na souvislých plochách ve výšce nemusí být zajišťována proti pádu pracovníků na volném okraji popř. proti jejich propadnutí celá plocha, ale jen plocha (prostor, místo práce), kde se pracuje, včetně přístupových komunikací.
- Konstrukce kolektivního zajištění musí přesahovat krajní polohy pracovní plochy o 1,5 m na každou stranu. Jako vymezení pracovní plochy ve směru do plochy souvislé lze použít zábranu.
- Na plochách se sklonem nad 10° musí být kolektivní zajištění i podél hrany pádu ve směru sklonu.
- Současně s postupem prací do výšky se musí ihned zakrývat všechny vzniklé otvory a prohlubně půdorysného rozměru kratší strany nebo průměru nad 0,25 m, především poklapy, zajištěnými proti posunutí nebo je zabezpečit jinou ochrannou konstrukcí.

5.3.1. Kolektivní zajištění

Ochranné a záchytné konstrukce (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklapy, zachytne ohrazení, záchytné lešení, záchytné sítě) musí být dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům a upevněny tak, aby bezpečně unesly předpokládané namáhání. Jejich únosnost musí být prokázána statickým výpočtem nebo jiným závazným podkladem.

5.3.1.1 Konstrukce pro práci ve výškách (lešení)

Základní konstrukční požadavky na lešení (dle ČSN 73 8101):

- konstrukce každého lešení musí být technicky dokumentována;
- musí být navržena a provedena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení nebo proti posunutí;
- u konstrukcí pojízdných a volně stojících lešení se jejich stabilita zajišťuje vhodnou volbou rozměrů základny v poměru k výšce lešení, nebo použitím přídatné zátěže v dolní části lešení;
- je-li lešeníová konstrukce opatřena z vnější pohledové strany síťovinou nebo plachtovinou, musí být posouzena na působení větru (zhuštění systému kotvení u sítí na dvojnásobek);
- podchodová výška mezi podlahami musí být nejméně 1,9 m a šířka podlahy nejméně 60 cm;
- mezery mezi podlahovými prvky směřují být nejvýše 2,5 cm, výjimečně 6 cm v místech svislých nosných prvků. Podlahy mohou mít výstupky do 3 cm, u nároží lešení do 5 cm;
- nejmenší tloušťka prken používaných na podlahu lešení je 2,4 cm;
- výška zábradlí je nejméně 1,1 m a výška zárážky 15 cm.
- zábradlí u vnitřních okrajů podlah se nemusí provádět, pokud mezera mezi podlahou a přilehlou stěnou je menší než 25 cm;

- výstupy do jednotlivých pater lešení nesmí být nad sebou. Žebříky musí přesahovat horní podlahu nejméně o 1,1 m a otvory v podlaze, umožňující výstup nebo sestup musí mít rozměry nejméně 50 x 60 cm;
- podchodová výška pro chodce u lešení musí být minimálně 2,1 m.

5.3.1.2 Montáž a demontáž lešení - základní požadavky:

- montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci, kteří jsou odborně a zdravotně způsobilí a mají platný lešnářský průkaz a platnou lékařskou prohlídku;
- pro montáž, demontáž a přemísťování lešení musí být předem určen technologický postup;
- při montáži a demontáži lešení musí být v každé fázi zajištěna stabilita a tuhost konstrukce lešení;
- demontované části lešení se nesmí shazovat na zem;
- pracovníci musí používat stanovené OOPP, zvláště ochranné přilby a vhodné prostředky osobního zabezpečení (bezpečnostní pás, postroj apod.).

5.3.1.3 Používání, provoz a prohlídka lešení:

- provoz na lešení může být zahájen až po jeho úplném dokončení, vybavení a vystrojení podle dokumentace;
- před zahájením provozu musí být lešení předáno. Předání a převzetí se uskutečňuje odbornou prohlídkou a výsledek musí být zapsán ve stavebním deníku;
- lešení se smí používat pouze k účelům, pro které bylo projektováno, předáno a převzato do používání;
- konstrukce lešení musí být neustále udržovány tak, aby mohly bezpečně plnit funkci, pro kterou byly zřízeny;
- konstrukce lešení musí být každý měsíc odborně prohlédnuta. Tento termín se zkracuje na 14 dnů u lešení speciálních (pojízdná, zavěšená) nebo u lešení vystavených účinkům okolí (vibrace).

5.3.2. Osobní zajištění

Osobní zajištění pracovníků při pracích ve výškách a nad volnou hloubkou se musí použít v případech, kdy nelze použít kolektivního zajištění.

5.3.2.1 Prostředky osobního zajištění proti pádu jsou zejména:

- a) bezpečnostní lano,
- b) bezpečnostní pás,
- c) bezpečnostní postroj,
- d) zkracovač lana,
- e) samonavíjecí kladka,
- f) bezpečnostní brzda,
- g) přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství.

- Prostředky osobního zajištění musí svými parametry odpovídat požadavkům právních předpisů, případně musí být k používání schváleny statní zkušebnou.
- Použití konkrétního osobního zajištění stanoví technologický postup popř. podle povahy prováděných prací odpovědný pracovník.
- Místo uchycení osobního zajištění je stanoveno v pracovním nebo technologickém postupu. V jednodušších případech je místo uchycení stanoveno odpovědným pracovníkem.
- Prostředky osobního zajištění se kontrolují před a po každém použití.
- Prostředky osobního zajištění musí být pravidelně prohlíženy a zkoušeny nejméně jedenkrát za dva roky, pokud právní předpisy nestanoví jinak. Funkční zkoušku osobního zajištění je nutno vykonat po každé mimořádné události (zachycení pádu pracovníka, extrémní namáhání apod.).
- Pracovník je povinen se vizuálně přesvědčit před každým použitím prostředků osobního zajištění o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a bezzávadném stavu.
- Při použití prostředků osobního zajištění musí být místa upevnění (ukotvení) stanovena tak, aby umožňovala jejich bezpečné zajištění a upevnění po celou dobu činnosti v místě ohrožení.
- Délka pádu při použití bezpečnostního pásu může být nejvíce 0,6 m. Při použití bezpečnostního postroje bez tlumiče pádové energie může být délka pádu nejvíce 1,5 m, s použitím tlumiče pádové energie nejvíce 4,0 m.
- Při přesunu na jiné místo upevnění (ukotvení) musí být pracovník stále zabezpečen osobním zajištěním.
- Vhodný prostředek osobního zajištění a místo jeho upevnění (ukotvení) je povinen určit zpracovatel technologického nebo pracovního postupu. Pokud se jedná o jednoduché práce, pro které není třeba vypracovat technologický postup, nebo o situace, které nemohly být v technologickém nebo pracovním postupu zohledněny, určí místo upevnění případně vhodný

prostředek, osobního zajištění pracovník, který práce ve výškách řídí. Místo upevnění (ukotvení) musí odolat ve směru pádu minimálně statické síle 15 kN.

- K osobnímu zajištění pracovníků při pracích ve výškách, při výstupu nebo sestupu se nesmí používat lanových smyček, uzlů nebo úvazů na lanech, pokud se nejedná o použití horolezecké (speleologické) techniky nebo techniky průmyslového lezectví a k tomu účelu vyrobených a používaných pomůcek, přípravků a prostředků. Horolezeckou (speleologickou) techniku mohou používat pouze pracovníci mající horolezeckou (speleologickou) kvalifikaci.
- Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky s návodem na použití prostředků osobního zajištění.

5.3.3. Zajištění proti pádu předmětů a materiálů

- Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy, případně skladovány ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce i po jejím ukončení.
- Pracovní nářadí je zakázáno zavěšovat na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pracovník nepoužije vhodné výstroje (pas s upínkami apod.).
- Konstrukce pro práce ve výškách se nesmí přetěžovat. Hmotnost materiálu, zařízení, pomůcek, nářadí včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení konstrukce.

5.3.4. Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí

- Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny, aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zajmu jiných osob.
- Za bezpečné zajištění ohrožených prostorů lze považovat:
 - a) vyloučení provozu,
 - b) použití ochranné konstrukce v úrovni práce ve výšce nebo použití zachytne konstrukce,
 - c) ohrazení dvoutýčovým zábradlím o minimální výšce 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro krátkodobé práce s jednoduchými nářadími a pracovními pomůckami, pokud nepřesáhnou pracovní rozsah jedné směny, postačí vymezit ohrožený prostor jednotýčovým zábradlím, popřípadě lanem upevněným ve výšce 1,1 m,
 - d) střežení prostoru určeným odpovědným pracovníkem (pracovníky) po celou dobu ohrožení.
- Ochranné pásmo, vymezující ohrazením ohrožený prostor, musí mít šířku od okraje pracoviště nebo pracovní podlahy nejméně:
 - a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m včetně,
 - b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m včetně,
 - c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m včetně,
 - d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.
- Při práci na plochách se sklonem větším než 25° se zvětšuje každé pásmo o 0,5 m. Šířka pásma se vtyčuje od paty kolmice, která prochází vnější hranou volného okraje místa práce na výšce.
- V místech dopravy materiálu do výšky pomocí kladek (ručně nebo strojně) se rozšiřuje ochranné pásmo o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu dopravovaného břemene.

5.3.5. Konstrukce ke zvyšování místa práce

- Při postupu prací do výšky se musí místo práce i úroveň pracoviště zvyšovat tak, aby pracovníci mohli pracovat bezpečně, vzájemně se neohrožovali a mohli pracovat v obvyklé pracovní výšce. Za obvyklou pracovní výšku se považuje u těžkých prací (zdění z cihel a tvárnic, manipulace s břemeny, těžším nářadími apod.) práce do výšky 1,5 m, pro ostatní práce (natírání, omítání, obkládání, připevňování a spojování lehkých předmětů apod.) práce do výšky 2,0 m nad úrovní pracovní podlahy.
- Žebříky se nesmí používat jako podpěrný nebo nosný prvek podlah lešení, s výjimkou lešeňových žebříků.
- Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu se nesmí používat labilní předměty určené k jinému použití (vědra, sudy, radiátory, bezpečnostní sítě apod.).

5.3.6. Předání a převzetí konstrukcí

- Všechny konstrukce pro práce ve výškách lze předat do užívání jen po jejich úplném dokončení a vybavení. O předání a převzetí konstrukce do užívání se provede zápis do stavebního deníku nebo do jiného provozního dokladu.
- Zápis do stavebního deníku nebo do jiného provozního dokladu se nevyžaduje u:
 - a) normalizovaných nebo typizovaných lehkých pracovních lešení stabilních o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

- b) jednomístných sedaček,
- c) pohyblivých pracovních plošin, pokud nebyly při přemísťování na jiné pracoviště demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

5.3.7. Výstupy

- Místa práce musí být bezpečně přístupná po komunikacích (rampy, schody, žebříky apod.).
- Dočasné výstupy, jako jsou stupadla přivařená na svislý prvek, příčně upevněné mezi příruby válcovaného ocelového profilu apod., musí svým provedením splňovat bezpečnostní požadavky.

5.3.8. Práce nad sebou

- Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, pokud se bez nich z pracovně-technických důvodů nelze obejít.
- Pod místy vytahování, zvedání a spouštění materiálu musí být zajištěn dostatečný volný prostor pro manipulaci s materiálem. Po celou dobu provádění těchto prací musí být do ohroženého prostoru zamezen přístup pracovníkům, kteří nejsou pro tyto práce určeni.

5.3.9. Shazování předmětů a materiálů

- Shazování předmětů, zbytků stavebních hmot a materiálu na níže položená pracoviště, komunikace nebo podobné plochy je dovoleno jen za předpokladu, že:
 - a) místo dopadu bude zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením) a jeho okolí chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu, nebo
 - b) materiál bude shazován uzavřeným shozem až do místa uložení.
- Je zakázáno shazovat předměty, u kterých není možno bezpečně předpokládat místo dopadu (plechy, krytina, desky apod.) nebo předměty, které by mohly pracovníka strhnout z výšky.
- Vzniká-li při shazování materiálu prašnost nebo jiný nežádoucí účinek, musí být učiněna ochranná opatření.

5.3.10. Přerušení práce ve výškách

- Práce ve výškách v prostorech nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při:
 - a) bouři, silném dešti a sněžení, tvoření námrazy,
 - b) větru o rychlosti nad 8 m.s-1 (5° Bf) na zavěšených pomocných konstrukcích, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití osobního zajištění; v ostatních případech při větru o rychlosti nad 10,7 m.s-1 (6° Bf),
 - c) dohlednosti menší než 30 m,
 - d) teplotě prostředí nižší než -10°C.

5.3.11. Krátkodobé práce ve výškách

- Při krátkodobých montážních pracích nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat z konzol, z navařených nebo jiným způsobem upevněných příčlů, z profilů ztuzujících příhradovou konstrukci nebo podobných náslapných ploch, pokud je v dosahu pracovníka možnost upevnění osobního zajištění proti pádu.

5.3.12. Zásady práce na žebříku

- Žebřík může být používán jen pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí.
- Při výstupu a sestupu musí být pracovník otočen obličejem k žebříku a musí mít možnost přidržet se ho oběma rukama.
- Po žebříku se nesmí vynášet a snášet břemeno o hmotnosti nad 15 kg.
- Žebříky s svrchu nabitými příčlemi se nesmí používat.
- Ze žebříků mohou být prováděny na stavbě pouze jednoduché, fyzicky nenáročné práce.
- Na stavbě je zakázáno vynášet po žebřících břemena nad 15 kg, používat pneumatické a vstřelovací nářadí, používat řetězové pily a další podobné nebezpečné nástroje.
- Na žebříku může pracovat pouze jediný pracovník.
- Na žebřících je zakázáno pracovat nad sebou.
- Vystupovat a sestupovat po žebříku současně více pracovníkům je rovněž zakázáno.
- Použití žebříků jako přechodného můstku je zakázáno.
- Při práci na žebříku, při kterém je stanoviště pracovníka (chodidla) ve výšce nad 5 metrů se musí použít osobní zajištění proti pádu. Místo uchycení musí být určeno mimo žebřík.

- Na žebříku se smí pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od horního konce žebříku, u jednoduchého žebříku ve vzdálenosti chodidel nejvýše 0,8 m.
 - Žebříky dvojité (štafle) musí být vybaveny zajišťovacím řetízkem, lankem nebo podobným zajištěním proti samovolnému pohybu. Chodidla pracovníka musí být při práci nejméně 0,5 metru od horního okraje.
 - Největší povolená délka přenosných dřevěných žebříků je 8 m. Jestliže se má žebřík nastavit, musí se obě části bezpečně spojit. V místě spojení se nesmí sklon žebříku ani vzdálenost mezi příčlemi měnit.
 - Žebříky používané pro výstup musí přesahovat výstupní plošinu o 1,1 m.
 - Přesah žebříku mohou nahradit pevná madla nebo jiná pevná část konstrukce, za kterou se lze spolehlivě uchopit.
 - K zajištění stability musí být žebřík zabezpečen proti posunutí, bočnímu vychýlení, zvrácení nebo rozevření.
 - Sklon jednoduchého žebříku nesmí být menší než 2,5:1.
 - Za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m, u paty žebříku ze strany přístupu nutno zachovat volný prostor minimálně 0,6 m.
 - Vizuální prohlídky žebříků se musí provádět při výdeji ze skladu nebo příjmu do skladu a před každým použitím.
 - Žebříky poškozené a ty, které nevyhoví zkouškám, nesmí být používány.
 - Pojízdny žebříky musí být před použitím stabilizovány opěrami na dostatečně únosném podloží.
 - Dodavatel pravidelně provádí, podle požadavku technických norem, zkoušky stability a pevnosti žebříků nejméně jedenkrát ročně.
- Při práci ve výškách používají pracovníci stanovené OOPP.

5.4. Betonářské a související práce

5.4.1. Konstrukce bednění, odbedňování

- Každé bednění musí splňovat požadavky těsnosti, únosnosti a prostorové tuhosti. U bednění dílcových, posuvných a speciálních se uskutečňuje montáž (demonťáž) a provoz podle technické dokumentace, pokynů a technologického postupu.
- Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.
- Před započítím železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Vyhovuje-li daným požadavkům (závady jsou odstraněny), je dán předpoklad k jeho použití. O tomto převzetí pořizuje odpovědný pracovník záznam do stavebního deníku.
- Odbedňování a rozebírání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Vymezeny prostor pro odbedňování musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Rozebrané části se musí ukládat na určená místa.

5.4.2. Železářské práce

- Příprava betonářské armatury se zpravidla odbývá na speciálních strojích (rovnačky, ohýbačky, střihačky), u nichž musí být splněny základní požadavky. Je zakázáno přecházet po uložené armatuře, dokončená montáž armatury musí být převzata odpovědným pracovníkem a výsledek přejímky zaznamenán do stavebního deníku.

5.4.3. Betonářské a zednické práce

- Jedná se o klasické stavební práce, při nichž musí být na každém pracovišti zajištěn volný pracovní prostor o šířce minimálně 0,6 m.
- Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.
- Ukládá-li se betonová směs do konstrukcí (bednění) z vyvýšených míst, musí být dodrženy zásady pro ukládání (sypání) směsi do zaarmované části z maximální výšky 2 m. Při pádu z větších výšek dochází k rozmísení betonové směsi, a tím snížení pevnosti betonové konstrukce. Každé vyvýšené pracoviště musí být zajištěno proti pádu osob z výšky.
- Doprava a ukládání směsí (betonová, maltová) tlakovým způsobem se provádí podle návodu k obsluze a provozu zařízení a stanovené technologie. Mezi místem odběru a obsluhou čerpadla

musí být stanoven způsob dorozumívání. Rozebírání a čištění potrubí a hadic pod tlakem je zakázáno.

- Při výrobě a zpracování malt nebo prací s vápnem musí pracovníci používat určené OOPP. Jedná-li se o klasické omítání, je postačující přilba s rozšířením nad čelem pro ochranu zraku.
- U strojního omítání a při práci s vápnem (hašení, přelévání) musí být použity k ochraně zraku brýle (štítek). Hašení vápna v úzkých hlubokých nádobách (sudech) je zakázáno.

5.5. Svářečské práce

5.5.1. Pracoviště pro svařování

5.5.1.1. Pracoviště pro svařování musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k:

- požáru nebo výbuchu;
- úrazu a to hlavně elektrickým proudem, rozstříkem jisker, roztaveným kovem a okujemi, pohybujícími se předměty a částmi zařízení, popálením, ohněm a požárem, výbuchem;
- poškození zdraví specifickými rizikovými faktory, působení svařovacích aerosolů, záření a hluku.

Bezpečnostní opatření se volí podle povahy prací vykonávaných na pracovišti, kde se svařuje, a to s ohledem na časový rozsah prací, na stupeň automatizace svářečského procesu, na možnost zabezpečení nezávadných pracovních podmínek (např. hala, volné prostranství, v podmínkách se ZNP).

5.5.1.2. Při provádění svářečských prací se případný vznik úrazu eliminuje:

- před popálením se svářeč chrání příslušnými OOPP;
- před rozstříkem jisker, roztaveného kovu a strusky a proti úlomkům ztuhlé strusky při jejím odstraňování z povrchu sváru musí být zrak, obličej a ostatní části těla chráněny stanovenými OOPP;
- v dýchací zóně svářeče nesmí škodliviny přesáhnout přípustné množství a limity;
- před škodlivými účinky záření se pracovník chrání vhodnými OOPP, okolí pak zástěnami.

5.5.2. Společné zásady bezpečnosti (vyhláška MV č. 87/2000 Sb.)

- Před počátkem svářečských a řezacích prací se musí vyhodnotit, zda i v přilehlých prostorách nejde o práce se zvýšeným nebezpečím požáru nebo s vysokým nebezpečím požáru.
- V případě zvýšeného nebezpečí nebo s vysokým nebezpečím požáru se může svařovat (řezat plamenem) pouze na písemný příkaz a po provedení v něm nařízených bezpečnostních opatření.
- Před zahájením svářečských prací musí svářeč zkontrolovat, zda jsou v místě svařování odstraněny hořlavé látky, zamezeno požáru nebo výbuchu a zda je na pracovišti a v jeho okolí zabezpečena předepsaná ochrana osob.
- Svářeč musí mít platný svářečský průkaz a platnou periodickou zdravotní prohlídku.
- Po dobu práce, při jejím přerušení a po ukončení svařování nebo řezání v prostorách s nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu musí být místo svařování a přilehlé prostory kontrolovány po nezbytně nutnou dobu a u nebezpečných prací po dobu nejméně 8 hodin po skončení práce.

5.5.3. Svařování a řezání plamenem

Základní bezpečnostní požadavky a povinnosti :

- láhve umístit tak, aby k nim byl volný přístup;
- láhve musí být zajištěny proti převržení, pádu nebo skutálení stabilními nebo přenosnými stojany, řetězy, objímkami, kovovým pásem apod., každá tak, aby v případě potřeby bylo možno láhve rychle uvolnit;
- budou-li láhve vystaveny sálavému teplu, musí být chráněny nehořlavou zástěnou, při ohřátí nad 50°C se musí chladit;
- láhve v pojízdných dílnách se nemusí na pracovišti vykládat, pokud jsou splněny podmínky větracích otvorů v horní části vozidla a v podlaze a při odběru nesmí být prováděny ve vozidle žádné další práce. Připevnění hadic musí být provedeno svorkami určenými k tomu účelu;
- hadice musí být chráněny před mechanickým poškozením a znečištěním mastnotami;
- hadice a spoje musí být těsné a jejich délka minimálně 5 m;
- hadice tažené přes přechody musí být chráněny krytem nebo musí být použity vhodné uzávěry;
- při provádění prací několika soupravami současně musí být jednotlivé soupravy od sebe vzdáleny min. 3 m, nebo musí být od sebe odděleny nehořlavou pevnou stěnou;
- při déle trvajícím přerušení svařování nebo řezání musí být lahvové ventily uzavřeny, vypuštěn plyn z hadic a povoleny regulační šrouby redukčních ventilů;

- po skončení práce nebo pracovní směny na přechodném pracovišti musí být láhve odvezeny na vyhrazené místo a zajištěny před manipulací nepovolanými osobami.

5.5.4. Obloukové svařování kovů

Základní bezpečnostní požadavky a povinnosti :

- připojení svařovacích vodičů musí být provedeno tak, aby se zabránilo náhodnému neúmyslnému dotyku s výstupními svorkami svařovacího zdroje;
- svařovací kabel musí být spojen se svařovaným předmětem nebo podložkou svařovací svorkou;
- svorka na připojení svařovacího vodiče musí být umístěna co nejbližší k místu svařování;
- elektrody musí svářeč vyměňovat zásadně s nasazenými neporušenými svářečskými rukavicemi (ne mokkými ani vlhkými);
- držák elektrod a svařovací pistole musí být odkládány na izolační podložku nebo izolační stojan;
- vodič svařovacího proudu musí být uložen tak, aby se vyloučilo jeho možné poškození ostrými ohyby, jinými předměty a účinky svařovacího procesu;
- poškozené svařovací vodiče nesmí být používány;
- v uzavřených a těsných prostorách musí být zabezpečeno odsávání a přítomnost min. 2 osob, kdy druhá osoba zabezpečuje svářeče;
- periodické prohlídky svařovacího zdroje musí být prováděny odpovědnými pracovníky ve lhůtách předepsaných výrobcem.

5.5.5. Práce se živiciemi

Základní bezpečnostní požadavky pro práci se živiciemi:

- dodržování stanovených technologických postupů;
- zabezpečení nucené výměny vzduchu v uzavřených prostorech;
- provádění prací minimálně dvěma pracovníky;
- zabránit vniknutí vody do zásobníků, cisteren nebo jiných nádob, určených k uskladňování a rozehtřívání živice;
- tavné nádoby na rozehtřívání živice upravit tak, aby nemohlo dojít ke styku živice s ohněm. Nádoby zabezpečit proti převržení;
- dodržování zákazu rozehtřívání živice otevřeným ohněm přímo v obalech;
- rozehtřívání živice otevřeným ohněm ve výškách provádět jen v krytých topeništích s hořáky na plynná nebo tekutá paliva;
- skladování tekutého paliva v prostorách k tomu určených a při dodržení vzdálenosti hořlavého materiálu od otevřeného ohně minimálně 4 m;
- přítomnost obsluhy u kotle po celou dobu rozehtřívání živice otevřeným ohněm;
- ruční svislá doprava rozehtřáté živice v „asfaltových vědrech“, provádět pomocí kladky do výše max. 8 m, s podmínkou možného sledování nádoby po cele dopravní dráze; zabezpečit prostor, kde se provádí postřik horkou živicí, proti vstupu nepovolaných osob.

5.6. Manipulace s materiály

- Konkrétní plochy určené ke skladování materiálů budou stanoveny v dodavatelské dokumentaci tak, aby byly v co nejvyšší míře vyloučeny možnosti úrazu při manipulaci s materiálem. Současně musí být materiál skladován takovým způsobem, aby byla zajištěna možnost průjezdu hasičských vozidel a vozidel lékařské služby.
- Plochy, skladiště nebo i jednotlivá místa k uskladnění materiálu nesmí být v prostorách v blízkosti elektrického vedení, trvale ohrožovaných dopravou břemen do výšky, horizontální dopravou atd.
- Venkovní plochy, na které se ukládá materiál musí být odvodněny, upraveny popř. zpevněny tak, aby se materiál dal bezpečně skladovat a snadno odebírat.
- Při ruční manipulaci s materiálem ohrožuje bezpečnost pracovníků :
 - ostré hrany přepravovaného materiálu;
 - vyčnívající hřebíky;
 - pásy obalů;
 - drsný nebo nerovný povrch materiálu;
 - třísky;
 - pád břemen:
 - chybnou manipulaci;
 - velkou hmotností;
 - úchopovými možnostmi;
 - nedostatečným manipulačním prostorem.

- Při manipulaci s materiálem pomocí zdvihacího zařízení odpovídá dodavatel stavby, že pracovníci provádějící manipulaci s materiálem mají platná oprávnění (vazačský průkaz) a pracovníci obsluhující zdvihací zařízení platný jeřábnický průkaz.
- Před počátkem nakládacích a vykládacích prací se musí zkontrolovat správnost zavěšení břemena (kontrolní zdvih), vyloučit přítomnost pracovníků na břemenu a v pásmu jeho možného pádu.
- Vazač s obsluhou zdvihacího zařízení (jeřábníkem) určí jednoznačný způsob dohodnuté signalizace.
- Pokyny obsluze může dávat pouze jeden pracovník určený k manipulaci s materiálem, který je rozlišen od ostatních pracovníků pomocí zřetelné nezaměnitelné úpravy pracovního oděvu (jasná barevná vesta, páska na rukávu, vybaven vysílačkou).
- Při manipulaci s materiálem jsou pracovníci a obsluha zdvihacího zařízení vybaveni OOPP, které odpovídají rizikům možného ohrožení zdraví.

5.7. Bourací práce

- Bourací práce, při nichž jsou dotčeny nosné prvky stavební konstrukce, se smí provádět pouze podle technologického postupu stanoveného v dokumentaci bouracích prací.
- V případě, že se dokumentace bouracích prací nezpracovává, zajistí zhotovitel zpracování technologického postupu na základě provedeného průzkumu stávajícího stavu bourané stavby, jejího statického posouzení a zjištění vedení, popřípadě staveb a zařízení technického vybavení a stavu dotčených sousedních staveb.
- Na základě statického posouzení se zajišťuje, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovanému porušení stability stavby nebo její části. O provedeném průzkumu vyhotoví zhotovitel zápis.
- Před zahájením bouracích prací je nutno vymežit ohrožený prostor, který musí být vymezen oplocením o výšce nejméně 1,8 m, pokud tomu použítá technologie bourání nebrání nebo zajistit ho jiným vhodným způsobem, například střežením nebo vyloučením provozu. Dále je nutno bezpečně zajistit vstupy do bourané stavby jakož i na jednotlivá pracoviště a přijmout nezbytná opatření k ochraně veřejného zájmu, jenž by mohl být těmito pracemi ohrožen.
- Vnitřní rozvody a instalace zabudované v bourané stavbě musí být před zahájením prací odpojeny a zajištěny proti použití.
- K zajištění dodávky elektrické energie pro provádění bouracích prací je nutno zřídit dočasné elektrické zařízení splňující normové požadavky. Toto zařízení, stejně jako dočasný přívod vody pro kropení k omezení prašnosti, je nutno v průběhu bouracích prací zabezpečit proti poškození.
- Bourací práce nesmí být zahájeny, pokud k tomu nebyl osobou určenou zhotovitelem vydán písemný příkaz a pokud nebylo pracoviště vybaveno pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami stanovenými v technologickém postupu.
- Před zahájením bouracích prací je nutno stanovit signál a prokazatelné seznámit s ním všechny fyzické osoby zdržující se na tomto pracovišti, kterým v naléhavém případě bezprostředního ohrožení dá osoba určená zhotovitelem k řízení bouracích prací pokyn k neprodlenému opuštění pracoviště.
- Bourání staveb vyšších než přízemních, strhávání nebo bourání svislých konstrukcí od výšky 3 m, bourání schodišť a vysunutých částí, rekonstrukce a bourání, při kterých dochází ke změně konstrukční bezpečnosti stavby, strojní bourání, bourání specifickými metodami, jako je řezání kyslíkem, a bourací práce, při kterých fyzické osoby provádějící tyto práce mohou být ohroženy padajícími předměty nebo materiálem z pracoviště nad nimi, smějí být prováděny pouze fyzickými osobami k tomu určenými zhotovitelem, pokud je zajištěn stálý dozor vykonávaný fyzickou osobou k tomu zhotovitelem pověřenou; fyzická osoba pověřená stálým dozorem po celou dobu výkonu stálého dozoru sleduje určené pracoviště, provádění prací a pohyb fyzických osob na něm, z tohoto pracoviště se nevzdaluje a nevykonává jinou činnost než dozor.
- Zhotovitel zajistí, aby při provádění bouracích prací bylo provedeno statické zajištění sousedních staveb způsobem stanoveným v dokumentaci bouracích prací popřípadě v technologickém postupu tak, aby nebyla ohrožena jejich stabilita.
- Není-li zajištěna dostatečná únosnost konstrukcí bourané stavby, provádějí se bourací práce ze samostatné pomocné konstrukce, které nesmějí být zatěžovány vybouraným materiálem ani nesmí být přes ně strháván materiál z bourané stavby, pokud nejsou k tomu účelu navrženy.

- Bourací práce nesmí být přerušeny, pokud není zajištěna stabilita těch částí bourané konstrukce, které nebyly dosud strženy. Tento požadavek platí i v případě neplánovaného přerušení bouracích prací například z důvodu náhlého zhoršení povětrnostní situace.
- Při ručním bourání nosných konstrukcí se musí postupovat zásadně vertikálním směrem shora dolů, konstrukční prvky smějí být odstraněny pouze tehdy, nejsou-li zatíženy.
- Na pracovišti musí být vždy pořádek. Vybouraný materiál musí být v návaznosti na bourání neprodleně ukládán na dopravní prostředky tak, aby pracovní podlahy byly vždy prosté od jakýchkoliv předmětů.
- Pracovníci provádějící bourání budou vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky a to zejména: pracovní oděv, pracovní boty, pracovní rukavice, ochranná přilba, respirátor apod.

6. Mimořádné události a pracovní úrazy

6.2. Základní pravidla spolupráce při vzniku mimořádné události na stavbě

Generální zhotovitel přijme opatření pro případ zdolávání mimořádné události jako jsou havárie, požáry, povodně a jiná závažná nebezpečí a evakuace zaměstnanců včetně pokynu k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu do bezpečí.

Generální zhotovitel je povinen zajistit a určit podle druhů činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci, zajišťují přivolání zejména zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru ČR a Policie ČR a organizují evakuaci zaměstnanců. Je třeba určit zodpovědného pracovníka, kterým je obvykle hlavní stavbyvedoucí. Každý zhotovitel je povinen prokazatelně hlásit všechny situace, které by mohly vést ke vzniku mimořádné události.

6.3. Požární a havarijní zabezpečení

Tato stavba je v souladu se zákonem č.133/2001 Sb. zákonem o požární ochraně klasifikována jako činnost bez zvýšeného požárního nebezpečí. Hořlavé látky a výbušné směsi, popřípadě tlakové láhve budou skladovány odděleně dle platných norem a směrnic ve předem vymezených prostorách.

Veškeré práce při svařování budou provádět osoby odborně způsobilé. Při dešti je zakázáno provádět svařování na otevřeném pracovišti.

Před zahájením bouracích prací bude stanoven signál k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště v případě bezprostředního ohrožení.

Staveniště bude vybaveno 8 ks práškovými hasícími přístroji. (2 ks budou umístěny u buněk zařízení staveniště, 1 ks v blízkosti umístěných hlavních staveništního rozvaděče, 1 ks ve skladech, 2 ks u stavebního výtahu a jeřábu, 2 ks budou uloženy ve skladu a budou vydávány při provádění prací, u kterých hrozí nebezpečí vzniku požáru (např. svařování, řezání).

V případě požáru (nebo jiné havarijní situace: havárie vody, plynu nebo elektrického zařízení) zajisti vedoucí provozu vypnutí elektrického proudu a plynu a podle možností zajisti odstranění hořlavých komponentů zvyšujících riziko šíření požáru. Dále se postupuje podle požární poplachové směrnice (viz. **Příloha č. 3**).

Jako příjezdové cesty při požárním zásahu budou využity nové areálové komunikace a následně případně vnitrostaveništní komunikace. Zásobování vodou při požáru bude zajištěno z požárních hydrantů.

Osoby a zařízení vyskytující se na staveništi při případném požáru budou evakuovány na volné prostranství za hranice staveniště.

Důležitá telefonní čísla jsou uvedeny v požární poplachové směrnice (viz. **Příloha č. 3**), která bude vyvěšena v kanceláři stavbyvedoucího.

Veškerý uskladněný hořlavý materiál na staveništi musí být označen výstražnou etiketou (viz. Bod 10.8 a 10.9 tohoto plánu). V jeho blízkosti je zakázáno kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm.

Přístup k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzavěrům vody a vytápění musí být volný a bezpečný.

Dodavatel stavebních prací je povinen zabezpečit pravidelné školení zaměstnanců o požární ochraně.

Při provádění nebude narušen stávající rozvod požární vody ani umístění venkovních hydrantů.

Zdrojem požární vody pro staveniště je stávající rozvod vody vedle nové páteřní komunikace, na který jsou napojeny venkovní podzemní a nadzemní požární hydranty. Tyto hydranty jsou umístěny ve vzdálenosti max. 200 m od staveniště. Potřeba vody a vzdálenosti požárních hydrantů je dána normou ČSN 730873 a je vyhovující.

Pro případ poranění prostředky první pomoci budou umístěny v souladu s traumatologickým plánem (viz. **Příloha č. 4**).

6.4. Pracovní úraz

Pracovní úraz je jakékoliv poškození zdraví, které bylo zaměstnanci způsobeno nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi.

Za pracovní úraz se nepovažuje úraz, který si zaměstnanec přivodil při cestě z/do zaměstnání, dále např. v době přestávky poskytnuté na jídlo a oddech konané mimo objekt zaměstnavatele, při návštěvě lékaře (nejedná-li se o závodní preventivní péči) apod.

Za vyšetření pracovního úrazu je zodpovědný vedoucí zaměstnanec zaměstnavatele (zhotovitele), na jehož pracovišti k úrazu došlo – stavbyvedoucí. O pracovním úrazu zaměstnance jiného zaměstnavatele stavbyvedoucí uvědomí co nejdříve a umožní mu účast na objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu a seznámí ho s výsledky objasnění.

Místo úrazu nesmí být měněno do doby objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu.

6.5. Hlášení a evidence úrazů

Hlavní zhotovitel stavebních prací je povinen okamžitě a bez zbytečného odkladu ohlásit koordinátorovi BOZP vznik každého pracovního úrazu. Při vyšetřování příčin je ho povinen informovat o všech událostech, které zjistí. Dále je povinen se řídit právními předpisy, které danou problematiku řeší, hlavně nařízením vlády č. 201/2010 Sb. (po 1.1.2011).

Všichni zaměstnanci jsou povinni bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud jim to zdravotní stav dovolí, pracovní úraz jiné osoby, jehož byli svědkem nebo se o něm dověděli, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin. Taktéž jsou povinni ohlásit úraz, který se stal třetí osobě na staveništi.

O všech pracovních úrazech je vedena evidence v „Knize úrazů“. Zápisy provádí vedoucí zaměstnanec, na jehož pracovišti k úrazu došlo.

Opatření proti opakování úrazu, vyhotovení záznamu, vedení dokumentace, hlášení pracovních úrazů a další povinnosti podle požadavků právních a ostatních předpisů zajišťuje vedoucí zaměstnanec pracoviště, na kterém k úrazu došlo.

Při hlášení a evidenci pracovních úrazů se postupuje podle „Vnitřní směrnice k zajištění první pomoci a evidenci pracovních úrazů“ generálního zhotovitele, která by měla být k dispozici na staveništi.

6.6. Poskytování první pomoci

První pomoc se poskytuje dle traumatologického plánu (viz. **Příloha č. 4**). V traumatologickém plánu jsou podrobně popsány zásady pro poskytnutí první pomoci po zásahu elektrickým proudem, při popálení, při krvácení, při otravách jedy nebo zasažení chemickou látkou.

První pomoc musí poskytnout každý v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. První pomoc musí být účelná a rychlá. Při poskytování první pomoci postupujeme klidně, rozvážně, šetrně, svědomitě a cílevědomě.

V zařízení staveniště (v určené k tomuto účelu stavební buňce) musí být zabezpečeny k případnému použití pomůcky k poskytování první pomoci: lékárnička první pomoci, nosítka k přepravě zraněného, přikrývky.

Lékárnička musí být umístěna v suché místnosti za pokojové teploty a její náplň musí být udržována v čistotě a v pohotovostním stavu.

Došlo-li jakýmkoliv způsobem k porušení léčiva, k jeho znehodnocení zvlhnutím, rozpadem, znečištěním nebo skončením doby použitelnosti, je třeba léčivo vyřadit a nahradit novým.

Obsah lékárničky musí být uložen v samostatném pouzdře s charakteristickým označením červený nebo zelený kříž nebo nápis lékárnička – 10.10.

7. Přehled právních předpisů

Směrnice

Směrnice rady 92/57/EHS o minimálních bezpečnostních a zdravotních požadavcích, které se musejí dodržovat na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá dílčí směrnice ve smyslu článku 16 odstavce 1 směrnice 89/391/EHS)

Zákony

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekce práce
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (Energetický zákon)

Nařízení vlády

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob a evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu (platí do 1.1.2011)
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu (platí od 1.1.2011)
- Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Vyhlášky

- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění (se změnami: 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.)
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (o požární prevenci)

Normy

- ČSN 26 6202 – Skladovací zařízení sypkých hmot. Bezpečnostní předpisy (ISO 8456)
- ČSN 26 9030 – Skladování. Zásady bezpečné manipulace
- ČSN 27 0143 – Zdvihací zařízení. Provoz, údržba, opravy (změny)
- ČSN 27 0144 – Ocelová zdvihací lana (ISO 8792)
- ČSN 73 8120 – Stavební plošinové výtahy
- ČSN 33 1310 – Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 1600 – Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání
- ČSN 33 2000 4-41 – Elektrická zařízení. Ochrana pro zajištění bezpečnosti. Ochrana před elektrickým úrazem
- ČSN 27 5004 – Pohyblivé pracovní plošiny, montáž, provoz, zkoušení, údržba (změna)
- ČSN 27 7012 – Stavební zemní stroje a rypadla (změny)
- ČSN 27 7911 – Stroje pro zemní práce. Bezpečnost. Všeobecné požadavky. (ČSN EN 474)
- ČSN 38 9805 – Vysouvací žebříky
- ČSN 38 9815 – Přívěsné žebříky
- ČSN EN 131 1, respektive 2 – žebříky
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
- ČSN 73 2310 – Provádění zděných konstrukcí
- ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí (změny)
- ČSN 73 3050 – Zemní práce. Všeobecné ustanovení (změna)
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (bezpečnostní pásma)
- ČSN 73 8101 – Lešení. Společné ustanovení (změny)
- ČSN 73 8102 – Pojízdňá a volně stojící lešení (změna)
- ČSN 73 8105 – Dřevěná lešení (změna)
- ČSN 73 8106 – Ochranné a záchytné konstrukce (změna)
- ČSN 73 8107 – Trubková lešení (změny)
- ČSN 73 8108 – Podpěrná lešení
- ČSN 73 8111 – Pracovní a ochranná lešení
- ČSN 73 8112 – Pojízdňá pracovní lešení
- ČSN 74 3282 – Ocelové žebříky
- ČSN 74 3305 – Ochranné zábradlí
- ČSN EN 365 – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Všeobecné požadavky, návody k používání
- ČSN EN 355 – Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Tlumiče pádu
- ČSN EN 362 – Osobní ochranné prostředky proti pádu z výšky. Spojky
- ČSN 83 2611 – Pracovní ochrana. Bezpečnostní postroje a pásy (změny)
- ČSN 83 2612 – Pracovní ochrana. Bezpečnostní lana (změna)
- ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem
- ČSN 05 0631 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 05 0705 – Svařování. Předpisy pro základní zkoušky svářečů
- ČSN 05 0719 – Svařování. Předpisy pro úřední zkoušky svářečů
- ČSN 26 8805 – Motorové vozíky. Provoz, údržba, opravy (změny)
- ČSN 49 6105 – Bezpečnostní požadavky na kotoučové pily (změna) atd.

8. Technologické a pracovní postupy zajišťující bezpečné provádění práce na staveništi

Technologický postup je dokument, který komplexně popisuje všechna bezpečnostní opatření, které bude na staveništi nutno řešit s ohledem na bezpečnou realizaci stavby. Jeho součástí jsou pracovní postupy.

Pracovní postup je dokument, který popisuje konkrétní bezpečnostní opatření při jednotlivých pracovních činnostech a operacích.

STAVENIŠTĚ

1. Způsob zajištění staveniště

- Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob následujícími způsoby:
 - a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m;
 - b) při provádění pouze krátkodobých prací lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče;
 - c) nelze-li z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob na staveništi zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením.
- Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení.
- Staveniště „Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa“ se skládá z hlavního staveniště a liniových stavenišť. Hlavní staveniště je navrženo oplocit průhledným oplocením výšky 2 m podél celého obvodu staveniště. Průhledné oplocení uchycené na kovových nebo dřevěných sloupcích bude provedeno z lesnického pletiva nebo z plotového pletiva natažením mezi sloupky s pevným ukotvením sloupků do země nebo do podstavců.
- Po obvodu staveništního oplocení budou na jeho vnějším obvodu připevněny bezpečnostní tabulky velikosti 50x50cm s upozorněním: „STAVENIŠTĚ – Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ (Viz. 10.1) a „Nebezpečí pádu předmětu“ (Viz. 10.4.)
- Liniové staveniště: V liniovém staveništi č.1 bude proveden IO 710 přeložka plynovodu prováděná strojně po hranice staveniště délky cca 129 m na severozápadní straně po hranici staveniště a délky 170 na západní straně staveniště. Dále bude ve stejném liniovém staveništi proveden IO 750a, IO 751a přípojka elektro VN ukončená v objektu C rozvodnou s navazujícími trafostanicemi. V liniovém staveništi č.2 bude proveden IO 740 přípojka dálkového vytápění v délce 249 m k hranici na východní straně staveniště. V liniovém staveništi č.3 bude proveden IO 761a přípojka Slp alternativních operátorů v délce 256 m z jihovýchodního rohu staveniště.
- Veškeré práce v rámci liniových staveb budou časově a provozně odsouhlaseny a prováděny v návaznosti na veřejný provoz na ulici Poříčí a na staveništní provoz. Při provádění pouze krátkodobých prací v zóně liniových stavenišť lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče. Při provádění dlouhodobých prací je nutno provést oplocení stejným způsobem jako u hlavního staveniště.
- Kontrolu zajištění oplocení staveniště bude zajišťovat koordinátor BOZP během kontrolních dnů, který se zjištěnými nedostatky seznámí odpovědné pracovníky generálního zhotovitele stavby.
- Za oplocení samotného staveniště odpovídá generální zhotovitel stavby, který je povinen toto oplocení hlídat a opravovat.

2. Vstupy a vjezdy na staveniště

- Vjezd a výjezd vozidel do areálu hlavního staveniště bude zajištěn přes jednu uzamykatelnou bránu o šířce max. 6,0 m. Brána bude umístěna ve východní části staveniště s vjezdem na hlavní staveniště z prostoru parkoviště pro areál FEKT. Na bránu budou navazovat staveništní zpevněné komunikace vedoucí k novým objektům.
- Je navrženo provádět ostrahu u vjezdu na staveniště z komunikace ul. Purkyňova celých 24 hodin, 7 dní v týdnu. Tuto ostrahu by měla zajišťovat buňka umístěná za plotem na hlavním staveništi. Buňku s napojením na el. energii zajistí dodavatel před zahájením výstavby.
- Bezpečnostní značky „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ (Viz. 10.1) a „Vstup jen v ochranné přilbě“ (Viz. 10.2) budou umístěny na všech vstupech na staveniště a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.
- Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi (Viz. 10.3).

3. Evidence osob na staveništi a hygienické zázemí

- Evidenci všech osob vstupujících do areálu staveniště bude zajišťovat ostraha u vjezdu na staveniště, která by měla zapisovat veškeré údaje (jméno, název firmy, apod.) osob vstupujících do areálu staveniště do Knihy evidence osob.
- Za evidenci vlastních zaměstnanců a subdodavatelů odpovídá generální zhotovitel stavby. Evidenci pracovníků vede stavbyvedoucí popř. vedoucí pracovní čtyři.
- Pracovní doba bude pružná a bude přizpůsobena technologickým požadavkům a technologickým postupům výstavby. Mimo pracovní dobu bude prostor staveniště řádně uzamčen.
- Pro vedení, technickou přípravu stavby, administrativní práce a kontrolní činnost se vybuduje dočasný objekt (z typizovaných prostorových buněk), který bude obsahovat sociální a hygienické zařízení, kanceláře vedení stavby a šatny pracovníků stavby. Objekt bude uzpůsobený celoročnímu provozu, buňky se osazují na vyrovnané podloží zpevněné vrstvou štěrkopísku, popř. silničními panely. Do doby nežli bude možné sociální zařízení napojit na kanalizaci, instalují se mobilní ekologická WC, do docházkové vzdálenosti 30 m. Plocha pro sociální a provozní zařízení staveniště v severozápadní části hlavního staveniště a je znázorněna na schématu prostorového uspořádání staveniště (výkrese situace ZOV).
- Hygienické zařízení staveniště bude zajištěno generálním zhotovitelem v souladu s nařízením vlády č. 361/2007 Sb. Navrhovaný počet buněk na staveništi pro plný stav je následující: hygienická buňka (umyvárna+WC) – 2 ks; šatnové buňky – 3 ks; kancelářské buňky – 5 ks; skladové buňky – 2 ks; chemické WC – 2 ks; buňka pro ostrahu staveniště – 1 ks.
- Celé sociální a provozní zařízení staveniště bude dobudováno v rámci přípravných prací před začátkem stavebních prací na hlavním objektu. Využité prostory na hlavním staveništi budou před ukončením výstavby uvedeny do původního stavu.

4. Ochranná pásma a opatření proti jejím poškození

- Generální zhotovitel stavebních prací a jeho subdodavatele se zavazují, že před zahájením prací v ochranných pásmech vedení stavby nebo zařízení technického vybavení provedou odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení a během provádění prací bude je dodržovat.
- Ochranná pásma podzemních vedení a sítí jsou podle zákona č. 458/2000 Sb. následující:

Vodovodní potrubí a stokové potrubí do Ø 500 mm	1,5 m na každou stranu
Vodovodní potrubí a stokové potrubí o Ø nad 500 mm	2,5 m na každou stranu
Plynovody nízkotlaké a středotlaké a přípojky v obcích	1 m na každou stranu
Ostatní plynovody	min. 4 m na každou stranu
Teplovody a horkovody	2,5 m na každou stranu
Telekomunikační kabely	1,5 m na každou stranu
Elektrické kabely (vedení vvn) do 110 kV	1 m na každou stranu
Elektrické kabely (vedení vvn) nad 110 kV	3 m na každou stranu

- Ochranná pásma venkovního nadzemního elektrického vedení jsou podle zákona č. 458/2000 Sb. následující:

U vedení o napětí od 1 kV do 35 kV	7 m
U vedení o napětí od 35 kV do 110 kV	12m
U vedení o napětí od 110 kV do 220 kV	15m

- Generální zhotovitel stavebních prací a jeho subdodavatele se zavazují dodržovat následující zásady provádění stavebních prací v ochranných pásmech podzemních inženýrských sítí stanovené v části E. projektové dokumentace ZOV, zejména:
 - Stávající i nová ochranná pásma se vztahují k vedení inženýrských sítí a dopravních komunikací místního charakteru. Tyto ochranná pásma musí být stavbou respektována.
 - Stávající i navrhované sítě budou respektovány dle příslušných ČSN a zákona č. 274/2001 Sb. „O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu“.
 - V ochranném pásmu lze provádět práce jen s písemným souhlasem provozovatele sítí, nelze

umísťovat zařízení stavenišť, budovat stavby a konstrukce trvalého nebo dočasného charakteru s výjimkou úpravy povrchu a staveb inženýrských sítí.

- V ochranném pásmu inženýrských sítí je nutno výkopy provádět ručně a dle požadavků správců jednotlivých sítí, většinou ve vzdálenosti 1-1,5m. Výkopy budou řádně označeny, osvětleny a zabezpečeny pro vstupu nepovolaných osob. Při realizaci dodržovat ustanovení ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení a dalších norem a zákonných ustanovení, jimiž se řídí práce v ochranných pásmech sítí.
- Podzemní inženýrské sítě dotčené stavbou musí být polohově a výškově vyznačeny před zahájením stavby i před zahájením stavby přípojek. Odkryté podzemní vedení bude chráněno proti poškození. V případě poškození sítí neprodleně přerušit práce a ohlásit příslušnému správci.
- Vlastníkům dotčených sítí bude v předstihu prokazatelně oznámeno zahájení stavebních prací, bude s nimi dohodnut způsob dohlídek a kontroly dotčených zařízení.
- Nad trasami sítí a v jejich ochranném pásmu nebude ukládán stavební materiál.
- Před zásypem budou přizváni zástupci správců sítí ke kontrole stavu a uložení jejich sítí, bude o tom sepsán protokol.

5. Dopravní provozní předpisy a základní pravidla pohybu osob po staveništi

5.1. Komunikace pro staveništní dopravu

- Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou 10.1 (10.2) na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.
- Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav dopravních komunikací.
- Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti.
- Každý řidič musí dodržovat stanovenou maximální jízdní rychlost 20 km/hod.
- Doporučený podélný sklon staveništních komunikací nemá být větší než 12 %, jen ve výjimečných případech (složitě podmínky, výjezdy ze stavebních jam, nájezdy na násypy apod.) má být tento sklon max. 15%.
- Předpokládá se zatížení na jednu nápravu dopravního prostředku cca do 18 tun (autojeřáb, nákladní auta na přepravu obvod. dílců, naložené nákl. vozidlo Tatra atd.)
- Z obou stran komunikace cca 25 m od vjezdu na staveniště bude umístěna značka "Pozor-výjezd ze stavby" s případným omezením rychlosti.
- Generální zhotovitel stavby zajišťuje, aby bylo pracoviště mimo pozemní komunikace v případě potřeby vyznačeno výstražnými tabulkami, dopravními značkami, případně nahrnutím zeminy tam, kde hrozí nebezpečí zřícení nebo zasypání dopravního prostředku, a za snížené viditelnosti byla nebezpečná místa v terénu opatřena světly, odrazkami nebo odrazovými deskami.
- Generální zhotovitel zajišťuje, aby v případě, že to vyžadují okolnosti, byl zaměstnanec při pohybu na pracovišti mimo pozemní komunikace seznámen s místními provozními podmínkami.
- Generální zhotovitel je povinen zajistit, aby zaměstnanec jeho nebo subdodavatele _neodstavoval dopravní prostředek na nevhodném místě z hlediska bezpečnosti práce, zejména v ochranném pásmu inženýrských sítí, (viz. energetický zákon č. 458/2000 Sb.) a nevjížděl na místa, kde povrch terénu není dostatečně pevný, široký a sjízdný.
- Generální zhotovitel určí osoby zodpovědné za usměrnění dopravy na staveništi.
- Prováděním stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby.
- Při všech pracích na veřejných komunikacích a v jejich těsné blízkosti nebo při překopecích je zhotovitel povinen patřičným způsobem vyznačit úpravu silničního provozu ve vztahu k bezpečnosti pracovníků stavby a ostatních osob a mechanismů.
- Za snížené viditelnosti a v noci bude každá konstrukci zasahující do veřejné komunikace opatřena výstražným červeným světlem.

- Komunikace mimo obvod staveniště budou udržovány v čistotě dle silničního zákona. Ta bude zajištěna umístěním čistící zóny pro očištění kol automobilů u výjezdů ze stavby

5.2. Komunikace pro pěší

- Každý, kdo se pohybuje po staveništi, musí mít potřebné osobní ochranné pracovní prostředky, vždy ochrannou přilbu, řídit se pokyny bezpečnostních značení, používat jen bezpečných přístupů na pracoviště.
- Generální zhotovitel určí osoby zodpovědné za usměrnění pohybu chodců po staveništi.
- Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.
- Při provádění výkopových prací v pěších komunikacích se zachováním jejich provozu je nutno provést označené a zabezpečené přechodové lávky se zábradlím pro chodce:
- Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny dostatečně únosné a bezpečné přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím včetně zárážky pro slepeckou hůl na obou stranách.
- Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám se přechod o šířce nejméně 0,75 m musí zřídit přes výkop hlubší než 0,5 m; nepřesahuje-li hloubka výkopu 1,5 m, musí být přechod opatřen zábradlím alespoň po jedné straně, v ostatních případech po obou stranách.

5.3 Vertikální doprava osob a materiálu

- Pro hlavní výškovou montáž a vertikální dopravu stavebních materiálů je navrženo použít věžové jeřáby dle váhy jednotlivých prvků a způsobu montáže.
- Pro dílčí montáž jednotlivých stavebních prvků objektů je navrženo použít autojeřáby typu dle váhy jednotlivých prvků a způsobu montáže.
- Pro svislou dopravu stavebního materiálu (okna, dveře, zárubně, podlahové konstr.atd) na stavbě navrhujeme po dokončení hrubé stavby používat stavební výtahy typu NOV 500 (1000). Doprava osob stavebním výtahem je přísně zakázána.
- Pro dílčí výškovou montáž na objektech je možno využívat pojízdné a posuvné montážní plošiny případně elektrické stavební vrátky.
- Pro dopravu betonové směsi od autodomíchávačů budou použity automobilové čerpadla na beton. Na dopravu malty budou také použity mobilní čerpadla na maltu.

6. Zařízení pro napojení a rozvod energie, vody, odvodnění staveniště

- Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí.
- Elektrická energie se bude odebírat z nově vybudované přípojky VN pro areál Českého technologického parku Brno, centrální zóna, 1.etapa. Hlavní kabel VN je veden ze stávajícího kabelu č. 1279 za nově plánovaným areálem CEITEC a záložní je z plánovaného kabelu č. 1273(277) kolem areálu CEITEC. Na tuto přípojku bude na hlavním staveništi osazena prozatímní kiosková trafostanice, kde bude provizorně osazená elektroměrná a rozvodná skříň.
- Po staveništi pak bude el. energie vedena od provizorní trafostanice kabelem k rozvodným skříním. Z hlavního rozvaděče bude přípojka pro venek dále rozvedena dostatečně vysoko nad terénem pro pojezd mechanismů (autojeřáby, zemní stroje, domíchávače a schwing) - pomocí sloupů, stojek oplocení a konstrukcí staveništních buněk k případným podružným staveništním rozvaděčům.
- Hlavní vypínač bude označen značkami 10.5, 10.6, 10.7 a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním budou seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi.
- Vodu pro potřeby zařízení staveniště a stavby je navrženo odebírat z nové přípojky vodovodu pro areál Českého technologického parku Brno, centrální zóna, 1.etapa provedené v předstihu. Přípojka bude napojená na stávající nový rozvod vody vedený vedle severovýchodní části staveniště.
- Plynové nářadí bude napojeno na vlastní plynové ocelové nádoby, které zajistí generální zhotovitel stavby. Je nutné, aby veškerá plynová zařízení měla platné revize.
- Zdrojem požární vody pro staveniště je – viz. bod 6.3.

- Odvádění srážkových vod ze staveniště je navrženo gravitačně vsakováním do okolního terénu. Pro případné odvodnění nadměrného množství srážkových vod a stavební jámy pro objekt je navrženo vodu po dohodě se správcem sítí přečerpávat kalovým čerpadlem s potrubím z dočasně vytvořených čerpacích studní přes sedimentační šachtu s filtrací do nových kanalizačních šachet a rozvodů v areálu stavby „Českého technologického parku Brno, centrální zóna, 1.etapa“, které jsou napojeny na veřejnou městskou kanalizační síť.

7. Osvětlení staveniště

- Generální zhotovitel stavebních prací se zavazuje, že bude dodržovat požadavky na osvětlení pracovišť stanovené v nařízení vlády č. 361/2007 Sb., Hlava II, § 45. Toto osvětlení bude dodržováno dle pracovní doby a technologického postupu výstavby.

8. Skladování materiálu, ukládání nářadí a parkování strojů, vývoz odpadu

- Skladovací plochy jsou umístěny sloužit po dohodě s investorem hlavně v obvodu hlavního staveniště na volných plochách po provedení terénních úprav a zpevnění povrchu skladovacích ploch. Pro sklady je možné také využívat zpevněné plochy budoucích parkovišť a komunikací.
- Skladování ornice a zeminy pro zpětné zásypy bude na staveništi na severozápadní straně na samostatné ploše. (Viz. Schéma prostorového uspořádání staveniště).
- Ostatní skladovací plochy pro realizaci inženýrských stavebních objektů jsou umístěny na volných venkovních plochách vedle těchto objektů. Skladovací plochy pro stavební skládku je navrženo opatřit zpevněnou plochou.
- Pro skladovací potřeby celé stavby mohou být pro skladování také využívány vnitřní prostory nových objektů před dokončením. Dodavatel si také vytvoří nebo využije potřebné skladovací, dílenské a předmontážní plochy v jiných lokalitách.
- V rámci dokončovacích prací budou skladovací plochy uvedeny do plánovaného nebo původního stavu.
- Je nutno při stavebních pracích omezit skladování stavebních materiálů na staveništi a plně využívat přesun stavebních materiálů přímo na místo jejich trvalého uložení.
- Spalitelný odpad z bourání bude odvezen na skládku nebo ke spálení. Dřevo z vykáceného porostu bude odvezeno na skládku nebo na štěpkování.
- Trvale bude umístěn a pravidelně vyměňován kontejner na stavební suť. Bude zřízen prostor pro umístění plastových velkoobjemových pytlů pro třídění komunálního odpadu. Vzniklé odpady budou tříděny a soustředěny k odvozu.
- Nářadí se bude ukládat do staveništní buňky.
- Generální zhotovitel a jeho subdodavatele se zavazují, že budou skladovat materiál, nářadí a parkovat stroje podle Přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovených v Příloze č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

9. Ochrana proti hluku, vibracím a nadměrné prašnosti

- Zhotovitele stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrem technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny a pod.).
- Stavební činnost stavebními mechanismy, hlučné práce včetně nákladní a automobilové dopravy realizovat v pracovní dny od 7.00-19.00 hod a v sobotu od 8.00-16.00 hod v neděli klid.
- Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Součástí stavby budou i odpovídající opatření proti nadměrnému hluku z pozemní dopravy, která bude hradit investor stavby.
- Ochrana okolního prostoru proti vlivům stavby bude zajištěna provedením ochranných pásů textilie s prováděním prašných prací pod vodní clonou.

10. Bezpečnostní značení na staveništi

Na vjezdu/vstupu na staveniště musí být umístěny bezpečnostní tabulky:

	10.1 Zákaz vstupu na staveniště nepovolaným osobám
	10.2 Vstup jen v ochranné přilbě
	10.3 Maximální povolená rychlost

Na viditelných místech linie vymezení ohroženého prostoru musí být umístěny bezpečnostní tabulky:

	10.4 Nebezpečí pádu předmětu
---	------------------------------

Na skříních elektrického zařízení musí být umístěny bezpečnostní značky:

	10.5 Pozor elektrické zařízení
	10.6 Hlavní vypínač / V nebezpečí vypni
	10.7 Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Bezpečnostní tabulky, které upozorňují na nebezpečí výbuchu a vzniku požáru:

	10.8 Nebezpečí výbuchu
	10.9 Nebezpečí požáru

Bezpečnostní značení havarijní připravenosti:

	10.10 Prostor s prostředky první pomoci
---	---

Příloha č. 1

Oznámení o zahájení práce na stavbě

podle požadavků zákona č. 309/2006 Sb., § 15 odst. 1
a NV 591/2006 Sb., příloha č. 4

pro stavbu

Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa

V souladu s § 15, odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli.

Náležitosti oznámení o zahájení prací stanovuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v příloze č. 4.

Náležitosti oznámení o zahájení prací

1. Datum odeslání oznámení.
2. Název /jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zadavatele stavby (stavebníka).
3. Přesná adresa, popřípadě popis umístění staveniště.
4. Druh stavby, její stručný popis včetně uvedení prací a činností podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, pokud mají být na stavbě prováděny.
5. Název/jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo/adresa místa bydliště, případně místo podnikání zhotovitele stavby a fyzické osoby zabezpečující odborné vedení provádění stavby, popřípadě vykonávající stavební dozor.
6. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při přípravě stavby.
7. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání koordinátora při realizaci stavby.
8. Datum předání staveniště zhotoviteli a datum plánovaného ukončení prací.
9. Odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi.
10. Plánovaný počet zhotovitelů na staveništi.
11. Identifikační údaje o zhotovitelích na staveništi.
12. Jméno, příjmení a podpis zadavatele stavby, popřípadě fyzické osoby oprávněné jednat jeho jménem.

Ing. Irina Vrobllová / Koordinator BOZP / GSM: +420 603 370 479

Příloha č. 2

Registr základních zdrojů rizik, nebezpečí a opatření

podle požadavků zákona č. 309/2006 Sb. § 18, odstavec (1), a)

pro stavbu

Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa

Ing. Irina Vrobllová / Koordinátor BOZP / GSM: +420603370479

Obsah:

1. Všeobecná rizika
2. Staveniště
3. Demoliční a bourací práce
4. Výkopové a zemní práce
5. Stavební stroje a zdvihací zařízení
6. Elektrická zařízení, úraz elektrickým proudem
7. Silniční vozidla a doprava na staveništi
8. Pohyblivé pracovní plošiny
9. Práce ve výškách, lešení
10. Betonářské a související práce
11. Skladování a manipulace s materiálem

Ing. Irina Vroblová / Koordinator BOZP / GSM: +420603370479

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
1. V š e o b e c n á r i z i k a			
Kvalifikační předpoklady	1.1. pracovní úraz, nemoc z povolání, nehoda, havárie, mimořádná událost	1.1.1. vstupní školení - legislativa, předpisy BP, podnikové předpisy, 1.1.2. pravidelná školení BOZP - legislativa, předpisy BP, podnikové předpisy, nové poznatky, informace o podniku 1.1.3. pravidelná školení PO 1.1.4. specializované školení – řidiči, řidiči motorových vozíků, elektro (vyhl. 50/1978 Sb.), obsluha zdvihacího zařízení, svářeči 1.1.5. poučení při změně pracovních podmínek 1.1.6. poučení při instalaci nových zařízení a strojů 1.1.7. poučení při pracovním úrazu a jiných neočekávaných událostech 1.1.8. poučení zaměstnanců dodavatelských a externích firem	
Zdravotní péče	1.2. pracovní úraz, nemoc z povolání	1.2.1. vstupní zdravotní prohlídky zaměstnanců 1.2.2. preventivní prohlídky 1.2.3. hlášení změn zdravotního stavu	
Dokumentace, pracovní postupy	1.3. nehoda, havárie, mimořádná událost	1.3.1. podnikové organizační a bezpečnostní předpisy 1.3.2. dokumentace k zařízením a strojům - bezpečnostní pokyny 1.3.3. pracovní postupy, provozní předpisy 1.3.4. pokyny k záchrane života a zdraví, majetku 1.3.5. dostupnost dokumentace pracovníkům 1.3.6. trvale aktuální dokumentace	
Ustrojení zaměstnance	1.4. osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)	1.4.1. vhodnost a funkčnost OOPP 1.4.2. poučení o správném používání OOPP 1.4.3. pravidelná kontrola používání OOPP 1.4.4. výměna OOPP při ztrátě ochranné funkce 1.4.5. pravidelná kontrola stavu OOPP	
Koordinace práce pracovních skupin	1.5. pracovní úraz, nehoda, havárie, mimořádná událost	1.5.1. stanovení koordinátora pro práci několika pracovních skupin podléhajících různému vedení na jednom pracovišti 1.5.2. vzájemná informovanost o zaměstnancích a vedení pracovních skupin 1.5.3. stanovení postupu prací 1.5.4. informovanost o činnosti jednotlivých pracovních skupin 1.5.5. vzájemná komunikace mezi pracovními skupinami 1.5.6. zajištění používaných zařízení proti neoprávněnému či nechtěnému spuštění 1.5.7. písemné povolení - práce se zvýšeným požárním nebezpečím	
Koordinace práce dodavatelských a externích firem	1.6. pracovní úraz, nehoda, havárie, mimořádná událost	1.6.1. stanovení koordinátora pro práci dodavatelských a externích firem 1.6.2. písemné informování dodavatelské a externí firmy o rizicích 1.6.3. písemné informování o rizicích vyplývajících z činnosti externích firem 1.6.4. stanovení postupu prací 1.6.5. zajištění používaných zařízení proti neoprávněnému či nechtěnému spuštění 1.6.6. komunikace s externími firmami - používání domluvených výstražných zařízení a signálů 1.6.7. písemné povolení - práce se zvýšeným požárním nebezpečím	
Havárie, mimořádná událost	1.7. pracovní úraz pracovníků, poškození zdraví osob, poškození majetku	1.7.1. pokyny pro zdolávání havárií 1.7.2. prostředky pro zdolávání havárií 1.7.3. zajištění hlášení havárií	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
Zajištění první pomoci	1.8. pracovní úraz, nehoda, havárie	1.8.1. prostředky pro poskytnutí první pomoci (lékárnička) 1.8.2. pokyny k poskytnutí první pomoci 1.8.3. znalost umístění a dostupnost lékárničky první pomoci	
2 . S t a v e n í š t ě			
Podlahy a komunikace	2.1. pád, naražení různých částí těla po pádu v prostorách staveniště;	2.1.1. bezpečný stav povrchu podlah uvnitř stavebních objektů, zejména vstupů do objektů, frekventovaných chodeb a vnitřních komunikací;	
	2.2. podvrtnutí nohy při chůzi osob po staveništních komunikacích a podlahách, pracovních schůdkách, prozatímních schodištích, rampách, vyrovnávacích můstcích, lávkách, podlahách lešení, plošinách a jiných pomocných pracovních podlahách;	2.1.2. udržování, čištění a úklid podlah, pochůzných ploch a komunikací; 2.1.3. udržování komunikací a průchodů volně průchodných a volných, bez překážek a bez zastavování stavebním materiálem, provozním zařízením apod.; 2.1.4. vedení pohyblivých přívodu a el. kabelů mimo komunikace; 2.1.5. včasné odstraňování komunikačních překážek; 2.1.6. používání OOPP (vhodná pracovní obuv); 2.1.7. zajištění dostatečného el.osvětlení v noci, za snížené viditelnosti (v suterénních prostorách, sklepech, místnostech bez oken a denního osvětlení, v kanálech apod.);	
	2.3. zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující prvky v prostorách stavby;	2.3.1. odstranění komunikačních překážek o které lze zakopnout - šroubů, vík a zvýšených poklopů nad úroveň podlahy, hadic, kabelů (např. ve vstupních prostorách, na chodbách apod.);	
	2.4. uklouznutí při chůzi po terénu, blátivých zasněžených a namrzlých komunikacích a na venkovních staveništních prostorách;	2.4.1. vhodná volba tras, určení a zřízení vstupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest; 2.4.2. jejich čištění a udržování zejména v zimním období a za deštivého počasí; 2.4.3. v zimním období odstraňování námrazy, sněhu, protiskluzový posyp;	
	2.5. propíchnutí chodidla hřebíky a prořezání podrážky obuvi jinými ostrohrannými částmi;	2.5.1. včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi (části bednění, vybouraný materiál s hřebíky apod.); 2.5.2. používání OOPP (pracovní obuv s pevnou podrážkou);	
Nebezpečné otvory a jámy	2.6. pád do hloubky (do výkopů, prohlubní, uklouznutí při chůzi po svazích apod.);	2.6.1. opatření volných okrajů výkopů, přechodových lávek, a můstků zábradlím příp. nápadnou překážkou (dle Přílohy č.3 k NV 591/2006 odst. III 2-4); 2.6.2. používání OOPP (pracovní obuv s protiskluznou úpravou); 2.6.3. zvýšená opatrnost a soustředěnost zejména v zimě a za deště; 2.6.4. zřízení pomocných stupňů pro postupnou chůzi po svahu (dle Přílohy č.3 k NV 591/2006 odst. III.6) ; 2.6.5. volba vhodné trasy při chůzi po svahu, připustit chůzi jen při dodrž. max. přípustného sklonu svahu, násypu;	
	2.7. pády osob do prohlubní, šachet, kanálů, otvorů, jam;	2.7.1. zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod.(o velikosti více než 25 cm) dostatečně únosnými poklopy, přikrytím, nápadnou překážkou nebo pevným zábradlím;	
	2.8. propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými poklopy a přikrytím otvorů; 2.9. propadnutí neúnosnými prvky a konstrukcemi umístěnými na pochůzných plochách staveniště;	2.7.2. poklopy zajištěné proti horizontálnímu posunutí;	
Vstupy, výstupy, schodiště, rampy, výstupové žebříky	2.10. šikmé našlápnutí na hranu schodišťového stupně rampy, žebřík; 2.11. uklouznutí na schodech, rampě, žebříku;	2.10.1. udržování nekluzkých povrchů, správné našlapování, vyloučení šikmého našlápnutí zejména při snížených adhezních podmínkách za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi; 2.10.2. vyloučení nesprávného došlapování až na okraj (hranu) schodišťového stupně, kde jsou zhoršené třecí podmínky; 2.10.3. používání protiskluzové, nepoškozené obuvi; 2.10.4. očištění obuvi před výstupem na žebřík;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	2.12. pád pracovníka při výstupu a sestupu na zvýšená místa práce;	2.12.1. k místům práce ve výšce zajistit bezpečný přístup (žebříky, schodiště, rampy a pod.); 2.12.2. přednostní zřizování trvalých schodišť tak, aby je bylo možno požívat již v průběhu provádění stavby, případně prozatímních dřevěných schodišť, omezení používání žebříků k výstupům do pater objektu; 2.12.3. rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů; 2.12.4. při výstupu a sestupu se žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu (Přil k NV 362/2005 odst.III.2); 2.12.5. rampa převyšující okolní plochu více než 0,5 m, která slouží také pro pěší, musí být podél volného okraje vybavena vhodným ochranným zařízením proti pádu, například snimatelným ochranným zábradlím (Příloha k NV 101/2005 odst. 6.2) 2.12.6. přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodech, resp. příchli při výstupu po žebříku	
	2.13. pády pracovníků při vstupu do objektu, při vystupování (méně při sestupování), ze schodů a žebříků; 2.14. uklouznutí při výstupu a sestupu po rampách;	2.13.1. zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce min. 75 cm, opatřených oboustranným zábradlím při výšce nad 1,5 m na terénu; 2.13.2. přednostní zřizování trvalých schodišť tak, aby je bylo možno používat již v průběhu provádění stavby, případně prozatímních dřevěných schodišť, omezení používání žebříků k výstupům do pater objektu; 2.13.3. rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů; 2.13.4. udržování volného prostoru zajišťujícího bezpečný průchod po schodech, rampě; 2.13.5. vybavení šikmé rampy protiskluzovými lištami, zářkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy 1 : 3 ve vzdálenosti 45 cm od sebe, při sklonu 1 : 4 - 50 cm a při sklonu 1 : 5 - 55 cm od sebe; 2.13.6. přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodech, resp. příchli při výstupu po žebříku;	
Působení povětrnostních a přírodních vlivů	2.15. prochladnutí pracovníka v zimním období při práci na venkovních nechráněných prostranstvích; 2.16. ohrožení staveniště vodou; nebezpečí zeminy nasycené vodou. K nejčastějšímu ohrožení staveniště vodou dochází v deštivém období, kdy vzniká zejména: - destrukce nepevných cest; - převlhčení zemin, které nelze dále zpracovat v násypovém tělese; - eroze dokončených svahů zemních těles; - porušení stability svahů jam a rýh; - znehodnocení základových spár;	2.15.1. poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti); 2.15.2. podávání teplých nápojů; 2.15.3. přestávky v práci v teplé místnosti; 2.16.1. v projektové dokumentaci (PD) stavby stanovit a určit i způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště; 2.16.2. v každé fázi výstavby zajistit řádné odvodnění staveniště; 2.16.3. k zabránění přístupu vody do výkopu může být použito zachytných příkopů s hrázkou; 2.16.4. odvádět vodu ze zářezu nejkratším směrem alespoň provizorním příkopem (podélný sklon bez zpevnění 0,5 - 1,0 %), navrženým pro jednotlivé fáze výstavby v PD; 2.16.5. v jámách zřídit po obvodu odvodňovací drenáž nebo příkop s napojením do řádně vystrojené čerpací studny umístěné v rohu jámy; s odvodněním jámy počítat při provádění výkopu podstatně zvětšeného; 2.16.6. proti působení povrchových vod, které do stavební jámy přitékají se stavební jáma chránit obvodovými příkopy na dně stavební jámy a spádováním ji odvádějí do jímek a sběrných čerpacích stanic, z nichž se může povrchová voda odčerpávat; 2.16.7. bezprostředně po začátku deště zastavit přesun zemin a nepřipustit devastaci komunikací cest, soustředit vhodnou mechanizaci na odvodnění, provést úpravu příčných spádů a zhutňování; 2.16.8. zabezpečit odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště včetně vnitrostaveništních komunikací, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení;	
Pohyb po staveništi	2.17. pád osoby (občana) pohybující se po staveništi;	2.17.1. prostor staveniště nebo pracoviště zabezpečit proti vstupu nepovolaných osob: - oplocením, - ohrazením pevným dvoutýčovým zábradlím ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích - s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou, přenosným dílcovým zábradlím, bezpečnostním značením označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážkou min. 0,6 m vysokou nebo zeminou z výkopu uloženou do výše min. 0,9 m. - případně jen řízením provozu nebo střežením,	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		2.17.2. stanovit lhůty kontrol zabezpečení proti vstupu osob na staveniště a provádět tyto kontroly; 2.17.3. zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačit bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou; 2.17.4. při vymezení staveniště brát ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit; 2.17.5. zřídit náhradní komunikace, vyznačit je a osvětlit; 2.17.6. nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakové a pohybově postižené obsaženy v PD, zajistit, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením;	
	2.18. dopravní nehody;	2.18.1. vhodná volba tras, určení a zřízení vstupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest, chodníků; 2.18.2. čištění a udržování komunikací, zejména v zimním období a za deštivého počasí; 2.18.3. údržba staveništních cest: - v suchém období kropit cesty (prach snižuje viditelnost a zhoršuje pracovní prostředí), - v zeminách citlivých na vodu zpevnit cesty alespoň v kritických místech navážkou 0,3 až 0,5 m vhodného materiálu, popřípadě v kombinaci s geotextiliemi, nebo stabilizovat povrch bud' mechanickou stabilizací nebo drceným vápnem, popř. jiným způsobem, - zastavit přesun zemin bezprostředně po začátku deště), - před deštěm soustředit všechnu vhodnou mechanizaci na úpravu cest (úprava příčných spádů, odvodnění a zhutnění);	
	2.19. pád po uklouznutí pracovníka při dopravě materiálu (zejména v případech, kdy pracovník musí vyvinout sílu s horizontální složkou - např. při tlačení koleček při rozjezdu); 2.20. pád osoby na rovině, zakopnutí, uklouznutí, naražení různých částí těla po nastalém pádu osob;	2.19.1. úprava manipulační plochy a pracoviště tak, aby byla a rovná bez komunikačních překážek a aby nemohlo dojít k zachycení převáženého materiálu o komunikační překážku (předmět, výstupek); 2.19.2. úprava pojízdné plochy, vyrovnaní a zpevnění manipulační pojezdové plochy; 2.19.3. odstranění kluzkosti, dodržování max. přípustného sklonu prozatímních šikmých pojezdových ploch cca 1:5; 2.19.4. nepřetěžování koleček; 2.19.5. dodržování min. šířky pojezdových konstrukcí (lávek, šikmých ramp, nájezdů) tj. 60 cm; 2.19.6. pro zásyp, dopravovaného do výkopu hlubšího než 1,5 m kolečkem zřídit při okraji výkopu pevnou zarážku;	
	2.21. propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrohrannými částmi;	2.21.1. včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi; 2.21.2. vhodná pracovní obuv s pevnou podrážkou;	
	2.22. pády pracovníka na rovině a šikmých komunikacích;	2.22.1. vybavení šikmé rampy pro vstup do výkopu a na svazích protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy 1:3 ve vzdálenosti 45 cm od sebe, při sklonu 1:4 - 50 cm a při sklonu 1:5 - 55 cm od sebe; 2.22.2. šikmé rampy při sklonu nad 1:3 opatřit po jedné straně zábradlím;	
	2.23. pád a propadnutí materiálu, předmětů z podlahy, plošiny, lávky, ocelových roštů a jiných zvýšených komunikací, konstrukcí a jejich částí;	2.23.1. opatření volných okrajů podlah ochrannou (okopovou) lištou, zarážkou o výšce min. 100 mm; 2.23.2. ochrana materiálu a předmětů proti pádu; 2.23.3. ochrana prostoru pod místy práce proti ohrožení padajícími předměty (ohrazením, vyloučením vstupu osob, střežením ap.);	
	2.24. propadnutí osoby podlahou, poklopem, podlahovým roštem, střešním oknem apod.;	2.24.1. opatření zvýšených podlah nosnými poklopy, rošty, zajištěnými proti posunutí, zvrtnutí a jinému. nežádoucímu pohybu; 2.24.2. udržování podlahových prvků, výměna neúnosných a poškozených prvků (zkorodovaných roštů, poklopů, nahnílených fošen a dřevěných částí poklopů apod.); 2.24.3. udržování bezpečného stavu pracovních ploch a přístupových komunikací (svislých ocelových žebříků);	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
3. Demoliční a bourací práce			
Bourání	3.1. pád a zřícení bouraného zdiva nebo konstrukčních částí objektů na pracovníky; nefixované, nekontrolovatelné, předčasné a náhlé zřícení konstrukce;	3.1.1. průzkum bouraného nebo rekonstruovaného objektu, stanovení technologického postupu; 3.1.2. postupovat podle projektu a technologického (pracovního) postupu a průběžně zajišťovat stabilitu a pevnost narušovaného a zatěžovaného zdiva, (resp. jeho části ohrožené bouráním), pilířů, stropů a podpěrných a nosných konstrukcí, vyloučit uvolňování a zeslabení nosných zdí a pilířů;	
	3.3. zřícení částí objektů nebo konstrukce po narušení nebo vybourání nosné zdi, pilíře a jiné nosné nebo podpěrné konstrukce (po ztrátě stability a nosnosti nosné konstrukce);	3.1.3. rekonstrukce a bourání při kterém dochází ke změně konstrukční bezpečnosti objektu a při strojním bourání práce provádět pod stálým dozorem odpovědného pracovníka;	
	3.4. rizika spojená se strukturální integritou v případě demontáží, bourání většího rozsahu nebo demolice;	3.1.4. před bouráním příček a zdí pod vodorovnými konstrukcemi ověřit, zda nemají nosnou funkci;	
	3.5. pád materiálu nebo části konstrukce na osobu;	3.5.1. vymezení prostoru ohroženého bouráním (oplocení, ohrazení, střežení, vyloučení provozu apod.); 3.5.2. určení a zajištění vstupu, výstupu, sestupu a vjezdu do bouraného objektu, udržování komunikací; 3.5.3. zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádí, zejména prostor pod místy práce ohrožený bouráním (dle příl. k NV 362/2005 odst. V), (viz. kapitola 13 Práce ve výškách lešení, bod 13.12.10) ; 3.5.4. dodržení stanoveného pracovního nebo technologického postupu; 3.5.5. při ručním bourání svislých konstrukcí odstranit konstrukční prvky jen tehdy nejsou-li zatíženy; 3.5.6. ruční bourání nosných konstrukcí provádět vertikálním směrem shora dolů; 3.5.7. dodržovat správný postup při ručním bourání svislých zdí a to odbourávání zdiva po menších vrstvách shora dolů; 3.5.8. řezání ocelových konstrukcí správným způsobem dle pracovního nebo technologického postupu tak, aby nedošlo k pádu oddělené konstrukce nebo prvku na pracovníka;	
	3.6. zasažení pracovníka nebo i cizí osoby pádem materiálu z výšky (nebezpečné je zejména zranění hlavy);	3.6.1. vyloučení nebo omezení práce nad sebou; 3.6.2. opatření proti pádu materiálu z výšky, ohrazení prostoru pod místy práce ve výšce; 3.6.3. používání ochranné přilby proti zranění hlavy;	
	3.7. propadnutí pracovníka podlahou, stropem, střechou a jinými narušenými částmi starých a poškozených objektů;	3.7.1. vyloučit vstup pracovníků na neúnosnou podlahu, strop, střechu a jinou konstrukci; 3.7.2. podle potřeby zřídit a používat pomocné pracovní podlahy (dle potřeby provést vyztužení a podepření) a lešení v kombinaci s prostředky osobního zajištění apod. při práci a pohybu pracovníků po těchto neúnosných konstrukcích a pochůzných plochách; 3.7.3. materiál z bourané části objektu odstraňovat tak, aby nedošlo k přetížení podlah nebo stropů vybouraným materiálem; 3.7.4. průběžně zajišťovat včasný úklid vybouraného materiálu;	
	3.8. pád pracovníků z výšky z volného nezajištěného okraje bouraného objektu a nezajištěnými otvory v podlahách při ručním bourání a manipulaci s materiálem;	zajištění volných okrajů bouraného objektu ochrannou konstrukcí popř. použití osobního zajištění zejména při ručním bourání střech, obvodových zdí, stropů apod.;	
	3.9. propíchnutí, pořežání chodidla např. hřebíky a jinými ostrohrannými částmi, pořežání sklem a pod.;	3.9.1. včasné odstraňování vybouraných částí s ostrými hranami, používání OOPP (pracovní obuv s pevnou podrážkou);	
	3.10. prašnost;	3.10.1. provedení opatření zabráňujícího nadměrnému prašení (např. skrápění vodní mlhou, vybouraný materiál a suť spouštět uzavřeným shozem až do místa uložení); 3.10.2. používání OOPP (ochranných masek - respirátorů);	
4. Výkopové a zemní práce			

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
Výkopy stavebních rýh (pro plynovod, vodovod, kanalizaci); Stavební jámy	4.1. zavalení, zasypaní a udušení pracovníků při vstupu a práci ve výkopech; <u>Pozn.:</u> prováděním výkopů odstraňováním zeminy se narušuje původní rovnovážný stav v zemině; dochází k tahovým a smykovým silám v obnažených stěnách výkopu, které nutno nahradit uměle, jinak by došlo ke zřícení stěny. K poruše stability zeminy vede vše, co zvyšuje napětí v zemině a vše, co snižuje pevnost zeminy. <u>Nejdůležitější příčiny zvyšování napětí:</u> - zvětšení hloubky výkopu; - nasycení zeminy vodou; - vodní tlak v trhlinách země; - hmotnost vykopané zeminy, stojící apod. na povrchu u hrany výkopu; - otřesy a vibrace vyvozované provozem strojů, vozidel apod. Obecně platí, že čím má zemina větší obsah vody, tím obtížnější a složitější je zajišťování stability stěn a svahů v ní vytvořených.	4.1.1. zajištění stěn výkopů proti při sesutí stěn od hloubky 1,30 m (resp. 1,50 m v nezastavěném území) pažením nebo svahováním dle projektu a skutečného stavu, fyzikálně mechanických vlastností zeminy a místních podmínek; 4.1.2. kontrola stěn výkopu, pažení před vstupem, vyloučení vstupu osob do nezajištěného výkopu; 4.1.3. nevytváření převisů, odstranění kamenů apod. ve stěně; 4.1.4. nezatěžování hrany výkopu (volný pruh min. 50 cm) a to ani vykopanou zeminou, materiálem ani provozem strojů není-li zřízeno spolehlivé pažení, štětová stěna apod.; 4.1.5. vyloučení vstupu pracovníků do výkopu s nezajištěnými stěnami (strojně hloubenými) při větší hloubce než 1,3 resp. 1,5 m; 4.1.6. podle potřeby odvodnění výkopu, resp. terénu podél výkopu; 4.1.7. správný postup odstraňování pažení; 4.1.8. zřízení žebříků (popř. ramp, schodů) pro bezpečný sestup a výstup do výkopu a pro rychlé opuštění výkopu v případě vzniku nebezpečí;	
	4.2. pád pracovníka při vystupování a sestupování do/z výkopu, zavalení po utržení stěny;	4.2.1. ohrazení výkopů nebo zajištění výkopů proti pádu osob jinou nápadnou překážkou na stavbách v případě, kdy je výkop v blízkosti komunikací nebo kde se v blízkosti výkopu na stavbě pracuje; na venkovních prostranstvích se zřídí uvedená opatření proti pádu občanů vždy; 4.2.2. zřízení bezpečných přechodových lávek a můstků; 4.2.3. zřízení žebříků (popř. šikmých ramp, schodů) pro bezpečný sestup a výstup do výkopu a pro rychlé opuštění výkopu v případě vzniku nebezpečí; 4.2.4. povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1:5 upravit proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zarážkami; 4.2.5. nepoužívat rozpírací systém pažení místo žebříku; 4.2.6. předem určit způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistit označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, stanovit lhůty kontrol tohoto zabezpečení (zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou); 4.2.7. výkopy zajistit překrytím nebo zábradlím, výška horní tyče zábradlí (madla) nejméně 1,1 m; 4.2.8. ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m; 4.2.9. zábradlí a zábrany přerušit pouze v místech přechodů nebo přejezdů; 4.2.10. zajištění výkopu plastovou páskou proti pádu osob do výkopu lze proto považovat za dostačující opatření k zabránění pádu osob do výkopu zpravidla jen v případě krátkodobé práce a prací mimo zastavěné území a mimo veřejná prostranství, protože použití této zábrany je vhodné spíše jako prvek krátkodobě vymežující nebo dělící prostor určený pro pohyb osob na rovině, zejména z důvodu nižší odolnosti proti působení vnějších sil (přetržení, snadné odstranění apod.);	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		4.2.11. přes výkopy zřídít přechody dostatečně únosné opatřené zábradlím, včetně zárážky pro slepeckou hůl na obou stranách (zárážka u podlahy slouží zároveň jako zárážka pro slepeckou hůl); 4.2.12. provést opatření proti sklouznutí osob nebo sesutí materiálu (ze svahu nebo do výkopu); 4.2.13. po dobu přerušení výkopových prací zajišťovat pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost osob u výkopů;	
	4.3. poškození a narušení podzemních vedení zasažení el. proudem při poškození el. kabelů, výbuch při narušení a poškození plynových potrubí s následným únikem zemního plynu do uzavřených prostor přilehlých objektů, kdy může dojít k iniciaci vytvořené výbušné směsi;	4.3.1. identifikace a vyznačení podzemních vedení, jejich vytýčení před zahájením zemních prací, omezení strojní vykopávky v blízkosti potrubí nebo kabelů, dodržování podmínek stanovených provozovateli vedení při provádění strojních vykopávek; 4.3.2. obnažování potrubí a kabelů provádět ručně se zvýšenou opatrností; 4.3.3. obnažené potrubí zajistit proti průhybu, vybočení a rozpojení;	
	4.4. ohrožení až ztráta stability objektů, základů apod. v blízkosti výkopů;	4.4.1. dodržování postupu dle projektu a dodavatelské dokumentace, vykopávka prováděná po částech, včasné prozatímní popř. trvalé zajištění stability objektu;	
	4.5. pád předmětu, kamene apod. na pracovníka ve výkopu;	4.5.2. při práci ve výkopu používat ochrannou přilbu; 4.5.2. zajištění nebo odstranění balvanů, zbytků stavebních konstrukcí ve stěnách výkopu; 4.5.3. nahromaděnou zeminu, materiál a nežádoucí překážky nad výkopem, které by mohly spadnout do výkopu odstranit nebo zajistit; 4.5.4. vyloučit provádění výkopových prací od hl. 1,3 m osamoceným pracovníkem na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled;	
5. Stavební stroje a zdvihací zařízení			
Pojízdné stavební stroje	Zvýšená rizikovitost vzniká v důsledku velkého soustředění mechanizace, zvýšené intenzity práce, práce v prodloužených směnách za zhoršeného mikroklimatu v kabině (což vyžaduje zvýšené nároky na řízení a organizaci práce). 5.1. sesunutí a pád stroje do výkopu nebo ze svahu při přiblížení, poježdění a pracovní činnosti na okrajích výkopů po utržení hrany výkopu, přitlačení přímáčknutí řidiče; 5.2. destrukce kabiny po převržení stroje z násypů, okrajů výkopů, skládek (vlivem hmotnosti stroje, vibrací apod.); 5.3. převrácení, ztráta /porušení stability stroje; 5.4. sjetí stroje mimo komunikaci; 5.5. náraz stroje na překážku, převrácení stroje;	5.1.1. nezatěžovat strojem okraj (hranu) výkopu s ohledem na smykový klín; 5.1.2. vzdálenost stroje od okraje výkopu přizpůsobit únosnosti zeminy, třídě a soudržnosti zatěžované horniny s ohledem na provozní hmotnost a dynamické účinky vyvolané provozem stroje; 5.1.3. dodržování dovoleného příčného (cca 16 °), popř. podélného sklonu terénu (cca 25 až 30 °) p ři hnutí zeminy, jiných hmot; 5.1.4. správná technika jízdy a přizpůsobení rychlosti poježdění stroje stavu a povaze terénu (např. neprovádění ostrých otáček na srazných svazích; nepoježdění velkou rychlostí se zvednutým pracovním zařízením stroje); 5.3.1. postavení a provozování stroje na rovném terénu; 5.3.2. dodržení dovolených sklonů pojezdové a pracovní roviny v podélném i příčném směru při pohybu a pracovní činnosti na sklonitém terénu dle návodu; 5.3.3. stabilizace stroje stabilizačními podpěrami, případně vyrovnání stroje na nerovném terénu do optimální pracovní polohy (roviny); 5.3.4. vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam apod.; 5.3.5. správný způsob řízení a technika jízdy, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi (např. při jízdě ze svahu umístit pracovní zařízení stroje (výložník, lopatu apod.) ve směru jízdy, přiblížit jej ke stroji, při jízdě do prudšího svahu otočit těžší část stroje, kde je motor směrem do svahu);	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	5.6. zasažení, rozdrčení, přímáčknutí osoby pracovním zařízením stroje; 5.7. zasažení osoby padajícím materiálem, odlétnutým materiálem (kameny, zeminou apod.); 5.8. přitlačení, naražení osoby k pevné konstrukci (k překážce, ke zdi, k vozidlu, k vagónu, apod.) při nebezpečném prodávání v nebezpečném dosahu stroje, při nedostatečném výhledu obsluhy stroje;	5.3.6. při jízdě ze svahu nebo do svahu pracovní zařízení strojů dát do takové polohy, aby klopný moment byl co nejmenší, pracovní zařízení udržovat co nejnižší nad zemí; 5.3.7. při jízdě ze svahu mít zařazenou příslušnou nižší rychlost, dodržování zákazu jízdy bez zařazené rychlosti; 5.3.8. zajištění volných průjezdů pro pojezd stroje; 5.3.9. při jízdě s naloženým materiálem mít pracovní zařízení v takové poloze, příp. mít jej zajištěno tak, aby nenaráželo na nerovnosti nebo překážky na pojezdové rovině a také aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení viditelnosti v kabině; 5.6.1. vyloučení přítomnosti osob v ohroženém dosahu stroje, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začistování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu (ohrožený prostor je zpravidla vymezen max. dosahem pracovního zařízení stroje, zvětšeným o 2 m) nebo při nakládce a vykládce - ve vnitřním prostoru vagónu; 5.6.2. během činnosti strojů se nesmí nikdo zdržovat v nebezpečném dosahu stroje ani v ohroženém prostoru před strojem ve směru jízdy, ani mezi tahačem a vlečeným strojem; 5.6.3. vyloučení přítomnosti osob v dráze pohybujícího se stroje, zejména při couvání; 5.6.4. uvedení stroje do chodu oznámit zvukovým, případně světelným výstražným znamením; 5.6.5. používání zvukového znamení pro upozornění osob aby se vzdálily z nebezpečného prostoru stroje; 5.6.6. po výstražném znamení smí obsluha uvést stroj do chodu až tehdy, když všechny osoby opustily ohrožený prostor; 5.6.7. soustředěnost řidiče, dobrý výhled z kabiny; 5.6.8. pracovníkům je zakázáno vstupovat do pracovního dosahu strojů, do nebezpečných prostorů u horních okrajů výkopů ani pod jeho stěny; 5.6.9. nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nesmí pokračovat v práci se strojem; 5.6.10. dodržovat zákaz přibližovat zeminu nebo jiný materiál ručně do pracovního zařízení za chodu stroje; 5.6.11. v případě, kdy obsluha stroje nevidí na pracovní činnost (je mimo zorného pole obsluhy, např. při těžení jam, při vykládce vagónů drápakovým zařízením apod.) zajistit zprostředkované informace - signalizaci smluvnými znameními poučenou osobou; 5.6.12. nabraný materiál nemá přesahovat obrys pracovního zařízení stroje; 5.6.13. nepřevážení osob na stroji; 5.6.14. pokud stroj se zvláštním výstražným přerušovaným světelným zařízením oranžové barvy (majákem) pracuje na veřejném prostranství musí mít toto zařízení v činnosti; 5.9.1. při nakládání materiálu na dopravní prostředky manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo; 5.9.2. vozidla (nákladní) přistavovat ke strojům tak, aby obsluha stroje otáčela pracovním zařízením nad ložnou plochou nikoliv nad kabinou vozidla; 5.9.3. je-li nutné při nakládání manipulovat s pracovním zařízením stroje nad kabinou řidiče dopravního prostředku, nesmí se v ní zdržovat řidič ani jiné osoby;	
	5.9. naráz nakládaného materiálu, kamene, větších pevných částí apod. na kabinu nakládaného vozidla s možností ohrožení osob (řidiče);	5.10.1. při provozu stroje vyloučit přítomnost osob v nebezpečném dosahu stroje, v jeho pracovním a jízdním prostoru; 5.10.2. používání zvukového znamení pro upozornění osob aby se vzdálily z nebezpečného prostoru stroje; 5.10.3. zajištění dobrého výhledu z kabiny; 5.10.4. obsluhu svěřit jen kompetentní osobě (s průkazem strojníka); 5.10.5. startovat a ovládat stroj jen z místa určeného pro obsluhu;	
	5.10. přejetí, sražení, naražení osoby (zaměstnanec, občana) strojem; 5.11. naražení osoby strojem na pevnou překážku; 5.12. přejetí koly, přitlačení, přímáčknutí osoby konstrukcí stroje;		

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		5.10.6. při opuštění kabiny vypnout motor a zajistit stroj proti nežádoucímu pohybu způsobem dle návodu k používání (brzdou, klíny, zařazením rychlosti nebo jejich kombinací); 5.10.7. nepřevážet osoby na stroji;	
	5.13. pád, uklouznutí obsluhy při nastupování, vystupování a při pohybu pracovníka po znečištěném povrchu stroje; 5.14. pád a podvrtnutí nohou při nastupování do kabiny a sestupování z kabiny;	5.13.1. používání bezpečných ploch a zařízení k výstupu a pohybu na stroji; 5.13.2. vstupovat do kabiny stroje dovoleno jen jsou-li zasunuty stabilizační podpěry; 5.13.3. vstupovat do kabiny stroje při přepravní nebo pracovní poloze stroje po stupadlech apod.; 5.13.4. udržování čistých výstupových a nášlapných míst zejména za zhoršených klimatických podmínek (déšť, bláto, mlha);	
	5.15. dopravní nehoda při práci stroje za provozu na veřejných komunikacích; 5.16. srážka vozidla se strojem (čelní, z boku, ze zadu); 5.17. náraz a najetí vozidla na stroj, převrácení vozidla; 5.18. sjetí vozidla mimo vozovku; 5.19. najetí, přejetí, zachycení, přiražení a sražení osoby strojem na komunikaci;	5.15.1. správné, účinné, zřetelné a čitelné označování překážek na komunikaci (světelné značení, přenosné dopravní značky apod.); 5.15.2. označení uzavírek, signalizace, řízení provozu; 5.15.3. umístění vodicích tabulí, dopravních kuželů apod.; 5.15.4. používání výstražného majáčku na stroji při práci na komunikacích za silničního provozu; 5.15.5. udržování bezpečnostního značení a šrafování v řádném stavu; 5.15.6. organizovat práci pokud možno na dobu mimo dopravní špičku;	
	5.20. zachycení a vtažení končetiny pohybující se částí stroje, (řemenicí, řemenem, ventilátorem, ozubeným soukolím apod.);	5.20.1. ochrana nebezpečných míst kryty popř. jinými ochrannými zařízeními; 5.20.2. při nutných činnostech v blízkosti nechráněných částí, např. seřizování provádět dle návodu k použití; 5.20.3. dodržování zakázaných činností, např. zákaz čistění za chodu;	
	5.21. výron a únik vysokotlaké hydraulické kapaliny a zasažení pracovníka; 5.22. ekologické škody;	5.21.1. provedení a udržování hydraulických mechanismů musí vylučovat nepřipustné tření, ohýbání, kroucení a napínání hadic při pohybu hybných částí stroje a při pohybu stroje; 5.21.2. použití vhodných hadic, spojů, přichytek, upevnění; 5.21.3. správné nastavení pojistných ventilů dle návodu k používání;	
	5.23. pořežání o ostré hrany při ručním čistění; 5.24. popálení rukou;	5.23.1. správné pracovní postupy, používání rukavic; 5.23.2. práce v blízkosti rozpálených částí motoru, chladiče apod. provádět až po jejich vychladnutí;	
	5.25. nežádoucí rozjetí stroje a následné přejetí strojníka, popř. jiné osoby;	5.25.1. zajištění stroje proti nežádoucímu pohybu; 5.25.2. správné odstraňování závad (např. při uvolňování zaseknutého válce, kterým je ovládáno sepnutí spojky, po jejímž sepnutí může dojít k rozjetí stroje);	
	5.26. bolesti zad v souvislosti s vnucenou pracovní polohou, bolest dolních končetin, neuropsychické potíže (nervozita, pocení, chvění rukou, bušení srdce) u řidičů;	5.26.1. výběr pracovníků, dobrý zdravotní stav řidiče, lékařské prohlídky; 5.26.2. správný režim práce a odpočinku;	
6. Elektrická zařízení, úraz elektrickým proudem			
Elektrická zařízení všeobecně. Úraz el. proudem.	6.1. úrazy následkem zasažení pracovníků el. proudem při běžné činnosti, zpravidla dotyk na nekryté, či jinak nezajištěné živé části el. zařízení např. při obsluze a činnostech na el. zařízeních pracovníky seznámenými a poučenými, úlek při průchodu el. proudem tělem postiženého, následně pád z výšky apod.;	6.1.1. vyloučení činností, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti el. zařízení, dostal do styku s živými částmi pod napětím; zabránění neodborných zásahů do el. instalace; 6.1.2. udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad); 6.1.3. nepřiblížovat se k el. zařízení, nevyřazovat z funkce ochranu polohou, dodržovat zákaz resp. dodržovat podmínky pro práce v blízkosti el. vedení a zařízení; 6.1.4. vypínání el. zařízení na staveništi po ukončení pracovní doby (požární nebezpečí) a dodržování provozních podmínek nepřetržitě provozovaným topidlům a zdrojům el. vytápění;	
	6.2. dotyk osob s živými částmi tj. přímý dotyk s částmi, které jsou pod napětím nebo s částmi, které se staly živými následkem špatných podmínek, zvláště jako:	6.2.1. dodržování zákazu odstraňovat zábrany a kryty, otvírat přístupy k el. částem, vyřazovat z funkce ochranné prvky zakrytí, uzavření; 6.2.2. respektování bezpečnostních sdělení;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	a) výsledek poruchy izolace (nepřímý dotyk), nedokonalá ochrana před úrazem el. proudem neživých částí (např. dřívě nulování, zemnění); b) neodpovídající stupeň ochrany před dotykem (nahodilým, neúmyslným, svěvolným) vyplývající z příslušných předpisů; c) vadné funkce el. výstroje (výzbroje), chybějící jištění el. výstroje, (výzbroje) např. částí el. zařízení, pracovních strojů apod.; d) při nechráněných živých částech např. v otevřeném rozvaděči, poškozené části el. instalace, demontované kryty apod.; e) přístupné živé části el. zařízení v důsledku mechanického poškození např. rozvaděče apod.;	6.2.3. vyloučení činností, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti el. zařízení, dostal do styku s živými částmi pod napětím; 6.2.4. odborné připojování a opravy přírodních a prodlužovacích šňůr, ověřování správnosti připojení, používání odpovídajících šňůr a kabelů s ochranným vodičem, (vždy provádí elektrikář - pracovník znalý s vyšší kvalifikací); 6.2.5. spoje odlehčovat od tahu, prodlužovací šňůry připojovat s ochranným vodičem, ochranný vodič musí být delší, aby při vytržení byl přerušen jako poslední; 6.2.6. zabránění neodborných zásahů do el. instalace; 6.2.7. udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky, a odstraňování závad); 6.2.8. dodržování zákazu omotávání el. kabelů kolem kovových konstrukcí, objektů zábradlí, lešení apod. na pracovištích; 6.2.9. šetrné zacházení s el. přívody pracovníky při manipulaci s el. zařízeními, vypínání, zapínání do zásuvek apod., šetrné zacházení s kabely a přívody. šňůrami; 6.2.10. před přemístěním spotřebiče připojeného pohyblivým přívodem spotřebič bezpečně odpojit vytažením vidlice ze zásuvky (neplatí pro spotřebiče, které jsou k tomu účelu zvlášť konstruovány a uzpůsobeny); 6.2.11. vyhnout se používání prodlužovacích přívodů, používat je jen v nejnútnejší délce; nepoužívat prodlužovací přívody s vidlicemi na obou stranách; 6.2.12. přesvědčit se před použitím el. přístroje nebo el. zařízení o jeho řádném stavu (řádná kontrola); 6.2.13. nepřibližovat se k el. zařízení, vyřazovat z funkce ochranu polohu, dodržovat zákaz resp. dodržovat podmínky pro práce v blízkosti el. vedení a zařízení;	
	6.3. dotyk cizích vodivých předmětů (hadic, potrubí, kovových konstrukcí) s el. vodiči při manipulaci, při vztyčování a přemísťování tyčových předmětů (lešení), jednoduchých žebříků, výsuvných žebříků v blízkosti venkovního el. vedení;	6.3.1. nepřibližovat se k el. zařízení, vyřazovat z funkce ochranu polohou, dodržovat zákaz resp. dodržovat podmínky pro práce v blízkosti el. vedení a zařízení; 6.3.2. dodržovat zákazy činností v ochranných pásmech venkovního el. vedení vn a vvn;	
	6.4. záměna fázového a ochranného vodiče při neodborném připojení přírodního vedení – šňůry; 6.5. neověření správnosti připojení, při neodborné opravě přírodní šňůry, při použití prodlužovací šňůry bez ochranného vodiče nebo s přerušeným ochranným vodičem, a dále při nerespektování barevného označení vodičů;	6.4.1. odborné připojování a opravy přírodních a prodlužovacích šňůr, ověřování správnosti připojení, používání odpovídajících šňůr a kabelů s ochranným vodičem (vždy provádí elektrikář min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); 6.4.2. respektovat barevné označení vodičů; 6.4.3. zabránění neodborných zásahů do el. instalace; 6.4.4. udržování el. kabelů a el. přívodů (např. proti mechanickému poškození na stavbách, vytržení ze svorek apod.) - pravidelné kontroly prozatímního el. zařízení; 6.4.5. udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky, a odstraňování závad); 6.4.6. vyhnout se používání prodlužovacích přívodů, používat je jen v nejnútnejší délce; nepoužívat prodlužovací přívody s vidlicemi na obou stranách;	
	6.6. vytržení přírodní šňůry nešetrnou, nežádoucí nebo zakázanou manipulací pracovníky;	6.6.1. spoje odlehčovat od tahu, prodlužovací šňůry připojovat s ochranným vodičem, ochranný vodič musí být delší, aby při vytržení byl přerušen jako poslední; 6.6.2. šetrné zacházení s kabely a přívody. šňůrami; 6.6.3. udržování el. kabelů a el. přívodů (např. proti mechanickému poškození na stavbách, vytržení ze svorek apod.) 6.6.4. pravidelné kontroly prozatímního el. zařízení; 6.6.5. šetrné zacházení s el. přívody pracovníky při manipulaci s el. zařízeními, vypínání, zapínání do zásuvek apod.;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	6.7. porušení izolace připojených pohyblivých přívodů (prodření, proseknutí a jiné mechanické poškození izolace na holý vodič) následkem toho pak vystavení nebezpečí mechanického poškození (chybné uložení nebo nesprávné používání);	6.7.1. šetrné zacházení s kabely a přívodními šňůrami; 6.7.2. dodržovat zákaz vedení el. přívodních kabelů po komunikacích a tam, kde by mohlo dojít k jejich poškození staveništním a jiným zařízením; 6.7.3. udržování el. kabelů a el. přívodů (např. proti mechanickému poškození na stavebách, vytržení ze svorek apod.) - pravidelné kontroly prozatímního el. zařízení; 6.7.4. udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky, a odstraňování závad); 6.7.5. dodržování zákazu omotávání el. kabelů kolem kovových konstrukcí, objektů zábradlí, lešení apod. na pracovištích; 6.7.6. šetrné zacházení s el. přívody pracovníky při manipulaci s el.zařízením, vypínání, zapínání do zásuvek apod.;	
	6.8. poškození, porušení izolace vodičů, kabelů šňůrových vedení;	6.8.1. zvláštní opatření k ochraně el. vedení a bezpečnosti osob dle charakteru pracovní činnosti; 6.8.2. udržování el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize; 6.8.3. pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky, a odstraňování závad); 6.8.4. ochrana před nebezpečným dotykem nebo přiblížením k živým částem el. zařízení před nebezpečným dotykovým napětím na neživých částech, před výskytem nebezpečného dotykového napětí, před škodlivým účinkem el. oblouku, před nežádoucím vniknutím cizích předmětů, vody, vlhkosti, plynů, prachů, par do el. zařízení, zejména v místech hořlavých prachů;	
	6.9. nemožnost rychlého vypnutí el. proudu v případě nebezpečí; 6.10. nepřístupný hlavní vypínač prozatímního el. zařízení; 6.11. nevhodné umístění hlavního vypínače;	6.9.1. vhodné umístění hlavního vypínače, umožnění snadné a bezpečné obsluhy a ovládání; 6.9.2. informování všech zaměstnanců stavby „Demolice budov areálu slévárny Heinik v Přerově“ o umístění hlavního el. rozvaděče a vypínače pro celou stavbu; 6.9.3. udržování volného prostoru a přístupu k hl. vypínačům; prostoru před el. rozvaděči a ochrana el. rozvaděčů (před mechanickým poškozením); 6.9.4. vypínání el. zařízení na staveništi po ukončení prac. doby (požární nebezpečí) a dodržování provozních podmínek nepřetržitě provozovaným topidlům a zdrojům el. vytápění (v objektech zařízení staveniště „Demolice budov areálu slévárny Heinik v Přerově“ v zimním období);	
7. Silniční vozidla a doprava na staveništi			
Silniční vozidla, pojízdné prostředky a stroje	7.1. zasažení pracovníka materiálem a předměty při otevření bočnic a zadního čela;	7.1.1. při otvírání bočnic stát bokem, aby nebyl pracovník zasažen padajícím materiálem; 7.1.2. správné postavení bokem od břemene;	
	7.2. zranění pracovníka materiálem spadlým z korby (ložné plochy) vozidla;		
	7.3. zranění nohy a pod. při sestupování a při seskoku z ložné plochy vozidla, z kabiny	7.3.1. pro výstup a sestup na vozidlo používat žebříku nebo jiné rovnocenné zařízení (stupadla, nášlapné patky, přidržovat se madel apod.); 7.3.2. používání vhodných a bezpečných konstrukcí, prostředků a pomůcek pro zvyšování míst práce;	
	7.4. pád z vozidla nebo stroje při provádění čištění nebo údržby na zvýšených místech;		
	7.5. sjetí vozidla nebo stroje mimo vozovku, zpevněnou komunikaci, převrácení vozidla	7.5.1. vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam apod. nebezpečných míst	
	7.6. náraz vozidla nebo stroje na překážku, převrácení vozidla	7.6.1. správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi; 7.6.2. zajištění volných průjezdů;	
	7.7. kontakt vozidla s osobou, s jiným vozidlem nebo pevnou překážkou - dopravní nehody: - srážka vozidel (čelní, z boku, ze zadu), - náraz vozidla na překážku - převrácení vozidla,	7.7.1. oprávnění pro řízení vozidla (řidičský průkaz přísl. skupiny), školení řidičů; 7.7.2. dodržování pravidel silničního provozu, bezpečnostních přestávek, pozornost, přiměřená rychlost atd.; 7.7.3. nezdržovat se za couvajícím vozidlem a v dráze couvání, rozhlédnout se před vstupem do komunikace; 7.7.4. zajištění odstaveného vozidla proti nežádoucí ujetí; 7.7.5. dodržování pracovního režimu;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	- sjetí vozidla mimo vozovku, - najetí, přejetí, zachycení, přiražení a sražení osoby vozidlem, - přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem k části stavby či jiné pevné konstrukci;		
Provoz na vnitrozávodních a staveništních komunikacích	7.8. různá zranění a úrazy a věcné škody vznikající na provozovaných vozidlech - dopravní nehody v areálu firmy;	7.8.1. seznámení řidičů s interními předpisy pro vnitrozávodní dopravu (jsou-li zpracovány) a s návodem k obsluze vozidla; 7.8.2. respektovat příslušné dopravní značení (jednosměrný provoz, přednost v jízdě, max. rychlost apod.); 7.8.3. obeznámit se s méně obvyklými rozměry ať vozidla, nákladu, či dopravních cest;	
	7.9. přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem k části stavby či jiné pevné konstrukci či překážce při vjíždění do zúžených prostor, do vrat, při couvání apod.;	7.9.1. křídla vrat zajistit v potřebné poloze; 7.9.2. dodržovat bezpečnostní vzdálenost 500 mm až 600 mm vlevo i vpravo; 7.9.3. používat indikátory šířky vozidla; 7.9.4. bezpečnostní značení - černožluté šrafování zúžených okrajů až do výšky očí sedícího řidiče;	
	7.10. zranění osoby samovolným pohybem vratových křídel;	7.9.5. při couvání zajistit, by bylo vozidlo nepřehlédnutelné, vyloučení přítomnosti osob za vozidlem;	
	7.11. naražení vozidla na pevnou konstrukci - škody na vozidle;	7.9.6. zvýšená pozornost v prostoru vrátnic - vjezdů (u brány), v prostorách expedice atd.;	
8. Pohyblivé pracovní plošiny			
Pohyblivé pracovní plošiny na kolovém podvozku MP 13	8.1. pád, převrácení plošiny po ztrátě stability; prasknutí lana, selhání koncového vypínače, přetížení, nežádoucí pokles tlaku v hydraulické soustavě;	8.1.1. udržování lan, jejich včasná výměna; 8.1.2. správná funkce brzd a koncových vypínačů, ovladačů, blokování; 8.1.3. ochrana hydraulické soustavy proti přetížení, vyloučení samovolného pádu plošiny při poklesu tlaku; 8.1.4. stanovit správný postup a způsob stabilizace vozidla (podvozku) pomocí stabilizačních podpěr případně i úpravy terénu a zvláštní úpravy je-li nutno s plošinou pracovat na svahu;	
	8.2. nedostatečná mechanická pevnost konstrukční části plošiny;	8.1.5. ve svahu (do dovoleného sklonu) vozidlo ustanovovat kabinou do svahu, přední kola podložit klíny, použít opěrné desky, zadních podpěr, sledovat únosnost terénu; 8.1.6. vysunuté podpěry neopírat o mříže kanalizačních vpustí, poklopy, okraje výkopů, nepevněné krajnice a jiná místa, kde by mohlo dojít k propadnutí podpěr; 8.1.7. správné provedení osazení a kotvení nosníků závěsných plošin (dle návodu k používání); 8.1.8. vyznačení nosnosti a nepřetěžování pracovní klece, případně nosnosti pomocných háků při zvedání břemen;	
	8.3. neřízený pohyb plošiny působením silného (havarijního) větru;	8.1.9. udržování plošiny, revizní zkoušky dle návodu k obsluze; 8.3.1. použití kotvicího zařízení a jeho správná funkce; 8.3.2. dodržování zákazu provozu plošiny na nechráněných prostranstvích za silného větru (viz návod k používání);	
	8.4. kolize plošiny - nežádoucí dotyk pracovní klece s překážkou (nadzemní vedení, stromy, sloupy, různé nadzemní konstrukce, vystupující konstrukční prvky z objektu);	8.4.1. při provozu ovládat plošinu tak, aby všechny pohyby byly plynulé, bez náhlých změn rychlosti, která by mohla způsobit rozhoupání plošiny a ohrozit bezpečnost osob a zařízení, sledovat zejména pravidelnost pohybu a spolehlivou funkci brzd a dalších zabezpečovacích zařízení; 8.4.2. vhodné a správné umístění plošiny, správná manipulace s rameny a klecí; 8.4.3. břemena umístěná v kleci rozložit tak, aby nepřesahovala obrysy klece a aby byla zajištěna proti případnému posunutí; 8.4.4. zabezpečit informování osob na plošině a např. i dalších osob o pohybu plošiny dohodnutými znameními;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	8.5. pád osoby ze závěsné pracovní plošiny např. po zachycení plošiny (závěsné lávky) o pevnou vystupující konstrukci při svislém pohybu lávky;	8.5.1. stanovení pracovního postupu; 8.5.2. správné ovládání pracovní plošiny tak, aby nedošlo ke kolizi lávky s pevnou vystupující konstrukcí při svislém pohybu lávky;	
	8.6. kolize plošiny s osobou, naražení pracovníka pohybem ramen a klece, přiražení osoby mezi pracovní klec a rám vozidla;	8.6.1. vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném prostoru při manipulaci s rameny a točnicí; 8.6.2. správná manipulace s rameny a klecí (současné ovládání více pohybů vyžaduje cit a zkušenost); 8.6.3. zabezpečit informování osob na plošině a např. i dalších osob o pohybu plošiny dohodnutými znameními; 8.6.4. používání signalizace pro dorozumívání mezi řidičem vozidla a osádkou v pracovní kleci;	
	8.7. pád pracovníka z lávky, plošiny; 8.8. pád pracovníka při nástupu a výstupu do/z pracovní klece;	8.7.1. vhodné a správné umístění pracovní klece pro nástup a výstup; 8.7.2. vstupovat na plošinu/klec a vystupovat z ní jen za jejího klidu a to způsobem předepsaným výrobcem a v místě k tomu určeném; 8.7.3. udržování zábradlí, popř. plných stěn nebo pletiva a podlahy klece ve funkčním stavu; 8.7.4. uvést plošinu do pohybu až po překontrolování bezpečné polohy osob na plošině a po jejich zajištění (dle pokynů výrobce);	
	8.9. pád předmětu nebo materiálu z výšky (z pracovní klece);	8.9.1. zamezení vstupu osob do ohroženého prostoru pod zdviženou klecí a to ohraničením zábradlím nebo vyloučením provozu nebo střežením; 8.9.2. zajištění materiálu a předmětů proti vypadnutí z klece a proti případnému posunutí; 8.9.3. dodržování zákazu převážet v kleci materiál; 8.9.4. instalace ochranné lišty při podlaze;	
	8.10. přejetí, přiražení pracovníka vozidlem zejména při couvání;	8.10.1. respektování dorozumívacích znamení, postavení závozníka v zorném poli řidiče, vyloučení přítomnosti osob za vozidlem při couvání;	
	8.11. poškození čerpadla;	8.11.1. dodržování zákazu poježdět s vozidlem, je-li zařazeno čerpadlo;	
	8.12. zasažení pracovníka elektrickým proudem;	8.12.1. neumísťovat plošinu v nebezpečné blízkosti el. vedení; 8.12.2. správně osazené kryty, nepoškozená izolace, ochrana před nebezpečným dotykem; 8.12.3. provádění opravy a údržby u plošin s el. zařízením za vypnutého stavu popř. dle podmínek provozovatele venkovního el. vedení; (viz též kapitola č. 6. "Elektrická zařízení - úraz el. proudem")	
	8.13. pád, převrácení plošiny po ztrátě stability;	8.13.1. stanovit správný postup a způsob stabilizace vozidla (podvozku) pomocí stabilizačních podpěr případně i úpravy terénu a zvláštních úprav je-li nutno s plošinou pracovat na dovoleném svahu; 8.13.2. ve svahu (do dovoleného sklonu) vozidlo ustanovovat kabinou do svahu, přední kola podložit klíny, použít opěrné desky zadních podpěr, sledovat únosnost terénu; 8.13.3. vysunuté podpěry neopírat o mříže kanalizačních vpustí, poklopy, okraje výkopů, nepevněné krajnice a jiná místa, kde by mohlo dojít k propadnutí podpěr; 8.13.4. dodržování zákazu přetěžovat pracovní klec, případně nosnost pomocných háků při zvedání břemen; 8.13.5. udržování plošiny, revizní zkoušky dle návodu k používání;	
	8.14. naražení pracovníka pohybem ramen a klece, přiražení osoby mezi pracovní klec a rám vozidla;	8.14.1. vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném prostoru při manipulaci s rameny a točnicí; 8.14.2. správná manipulace s rameny a klecí (současné ovládání více pohybů vyžaduje cit a zkušenost); 8.14.3. používání signalizace pro dorozumívání mezi řidičem vozidla a osádkou v pracovní kleci;	
	8.15. pád pracovníka při nástupu a výstupu do/z pracovní klece;	8.15.1. vhodné a správné umístění pracovní klece pro nástup; 8.15.2. ke vstupu do klece použít otvor uzavíratelný bezpečnostním řetízem; 8.15.3. při umísťování klece k zemi se nesmí klec opřít o zem ani narazit do rámu vozidla;	
	8.16. pád předmětu nebo materiálu z výšky (z pracovní klece);	8.16.1. zamezení vstupu osob do ohroženého prostoru pod zdviženou klecí a to ohraničením zábradlím nebo vyloučením provozu nebo střežením; 8.16.2. zajištění materiálu a předmětu proti vypadnutí z klece; 8.16.3. dodržování zákazu převážet v kleci materiál;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	8.17. přejetí, přiražení pracovníka vozidlem zejména při couvání;	8.17.1. respektování dorozumívacích znamení; 8.17.2. postavení závozníka v zorném poli řidiče; 8.17.3. vyloučení přítomnosti osob za vozidlem při couvání;	
9. Práce ve výškách, lešení			
Lešení a podobné konstrukce pro práce ve výškách	9.1. pád pracovníka z výšky - - pád lešenáře při montáži resp. při demontáži jednotlivých prvků lešení (trubek, rámu, podlah); - pád pracovníků z nezajištěných volných okrajů pracovních podlah lešení; při práci a pohybu osob na lešení; - pád pracovníka při užívání lešení; - pád osoby při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem z nezajištěných podlah lešení; - pád při šplhání a vystupování po konstrukčních prvcích lešení (nepoužití žebříku); - pád pracovníka při zřícení lešení, převrácení nekotveného a pojízdného lešení; Při změněném způsobu užívání lešení, který by mohl mít za následek snížení statické, funkční nebo pracovní bezpečnosti, se konstrukce lešení musí z těchto hledisek posoudit a v případě nutnosti v potřebném rozsahu upravit	9.1.1. montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací (s platným lešenářským průkazem); 9.1.2. vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce při montáži lešení (vybavení předpisy, normami, dokumentací dílcových lešení, prohlídka popř. průzkum dodavatelské dokumentace zejména vypracováním resp. stanovením technologického nebo pracovního postupu v případě atypických lešení, rekonstrukcí apod.); 9.1.3. vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách a zvyšování místa práce (lešení, žebříky, materiál, inventární dílce) a jejich dostatečná únosnost, pevnost a stabilita; 9.1.4. průběžné zajišťování všech volných okrajů lešení od výšky 1,5 m zábradlím se zarážkou nebo jiná ekvivalentní alternativa - síť, plachty, obednění; používání osobního zajištění při montáži a demontáži lešení; 9.1.5. zamezení přístupu k místům na lešení, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou z vážných příčin zajištěny proti pádu; 9.1.6. používání lešení až po jeho ukončení, vybavení a vystrojení a po předání do užívání; 9.1.7. zajištění podlahy v poli lešení, kde se odebírají břemena dopravovaná el. vrátkem alespoň jednotyčovým zábradlím; 9.1.8. zajišťování prostorové tuhosti lešení (kotvení, zavětrování). Lešení se navrhuje s ohledem na funkční požadavky, bezpečnost pracovníků, komunální bezpečnost; pokud konstrukční uspořádání i ostatní technické údaje vyplývá z techn. norem, typových nebo obdobných výrobních podkladů, považují se tyto podklady za dokumentaci podle čl.115 a 116 ČSN 73 8101.	
	9.2. pád a zřícení lešení v důsledku působení vnějších sil zejména větru a ztráty stability, tuhosti zejména lešení zakrytých plachtami a sítěmi;	9.2.1. používání jen lešení, která byla ukončena, vybavena a vystrojena podle příslušné dokumentace a předána do užívání, zejména je-li zajištěna jejich prostorová tuhost a stabilita úhlopříčným ztužením a kotvením (popř. vzepřením), je-li podlaha únosná a těsná, jednotlivé prvky podlah jsou zajištěny proti posunutí; 9.2.2. konstrukce lešení provedena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek zajištění proti lokálnímu i celkovému vybočení, překlopení i proti posunutí; 9.2.3. provedení kotvení o dostatečné únosnosti, provedení rovnoměrně po celé vnější ploše lešení, lešení zakryté sítěmi má kotvení 2 x únosnější než lešení nezakryté, lešení zaplachtované má kotvení 4 x únosnější (dle dokumentace zakrývaných lešení);	
	9.3. pád (překlopení, převrácení) pojízdných a volně stojících lešení při nezajištění stability těchto druhů lešení	9.3.1. používání technicky dokumentovaných lešení včetně pojezdových kol opatřených zajišťovacími zařízeními proti samovolnému pohybu (fixace kol brzdami nebo opěrkami); 9.3.2. zajištění stability lešení poměrem základny 1:3 (popř. i 1:4 je-li sklon max. 1% a nerovnost menší než 15 mm) nebo rozšíření základny stabilizátory nebo přídatnou zátěží; 9.3.3. pojezdová plocha rovná a únosná bez otvorů apod.; 9.3.4. při přemísťování lešení vyloučit přítomnost osob na lešení;	
	9.4. pády osob při sestupu (méně při výstupu) na podlahy lešení, ze žebříků;	9.4.1. zajištění bezpečných prostředků pro výstupy na podlahy lešení; 9.4.2. vyžadování používání žebříků k výstupu a sestupu i na podlahy kozových lešení; 9.4.3. zákaz používání vratkých a nevhodných předmětů pro práci i ke zvyšování místa práce (beden, obalů, palet, sudů, věder); 9.4.4. dodržování zákazu seskakování z lešení (platí i pro kozová lešení) a slézání po konstrukci lešení;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	9.5. propadnutí a pád nebezpečnými otvory – mezerami v podlahách lešení širších než 25 cm; 9.6. pád pracovníka mezerou mezi vnějším okrajem podlahy lešení a přilehlou budovou, mezerou v koutech, rozích, štítových stěnách, u vystupujících říms, balkonů, lodžii apod.); 9.7. propadnutí a pád osob po zlomení, zborcení konstrukcí, zejména dřevěných následkem jejich vadného stavu; 9.8. přetížení podlah lešení - jednotlivých prvků podlahy (fošny, podlahového dílce);	9.5.1. nebezpečné otvory v podlahách zajišťovat zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy; 9.5.2. mezera mezi vnitřním okrajem podlah lešení a přilehlým objektem nesmí být větší než 25 cm; 9.5.3. otvory zakrývat současně s postupem prací ve výšce; 9.5.4. poklopy zajišťovat svlaky nebo jinými ochrannými prvky proti vodorovnému posunutí; 9.5.5. poklopy musí být dostatečně únosné s ohledem na předpokládané zatížení;	
	9.9. pád, propadnutí následkem chybně uloženého prvku podlahy (fošny, podlahového dílce); 9.10. propadnutí poškozenou podlahou; 9.11. propadnutí osoby při pohybu nebo vynaložení úsilí při posunutí nebo otočení prvku pomocné pracovní podlahy, podlahového dílce lešení, poklopu apod.;	9.7.1. výběr vhodného a kvalitního materiálu pro nosné prvky podlah lešení, vyloučení použití nadměrně sukovitého, nahnilého a jinak vadného dřeva (hranoly, fošny); 9.7.2. všechny nosné dřevěné součásti pomocných i trvalých konstrukcí nutno před osazením a zabudováním odborně prohlédnout; 9.7.3. spolehlivé zajištění jednotlivých prvků podlah a jiných prozatímních pomocných konstrukcí proti nežádoucímu pohybu (svlakování, připevnění apod.) a správné a souvislé osazení podlahových dílců a jednotlivých prvků podlah lešení na sraz; 9.7.4. nepřetěžování podlah lešení materiálem, soustředěním více osob apod. (hmotnost materiálu, zařízení, pomůcek, nářadí včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení podlah lešení); 9.7.5. podlahy lešení a jejich prvky, únosné, pevné, zajištěné proti nežádoucímu horizontálnímu pohybu; 9.7.6. vyloučit zlomení dřevěných nosných, podpěrných prvků lešení nebo jiných pomocných konstrukcí; Ke zlomení dochází vlivem použití nekvalitního řeziva, zejména nadměrných vad, když jejich rozsah (nejčastěji rozměry viditelných suků, jejich umístění a stav) přesahuje přípustnou toleranci a má vliv na mechanickou vlastnost dřeva a na snížení pevnosti dřevěného prvku při namáhání na ohyb apod.	
		9.9.1. na podlahy lešení se má přednostně používat podlahových dílců; 9.9.2. základní parametry (rozměry, hmotnost, nosnost pro kolečko) doporučených podlahových dílců uvádí tab. 4 a obr. 4 ČSN 73 8101, přičemž pro tyto dílce platí následující požadavky: - příčné svlaky musí být připevněny symetricky k příčné ose podlahového dílce; - prkna v dílci musí být při výrobě sesazena na sraz; - pro celkové rozměry podlahových dílců platí tolerance ± 10 mm, pro vzdálenost příčných svlaků ± 5 mm; - ostatní podlahové dílce jiného konstrukčního provedení nebo z jiného materiálu musí být navrženy dle ČSN 73 8101; 9.9.3. zajištění jednotlivých prvků podlah proti posunutí a pohybu; 9.9.4. dostatečná dimenze prvků (tloušťka) podlah zajišťující pevnost a únosnost; 9.9.5. zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů těsných a vhodně upravených dle charakteru ohrožení a nechráněné prostředí jsou stanoveny v tab. I a 2 ČSN 73 8101;	
	9.12. pád předmětu a materiálu z lešení na osobu z podlahy lešení s ohrožením a zraněním hlavy (cihla, drobný materiál, úlomek z materiálu), ohrožení občanů, veřejnosti; 9.13. pád úmyslně shazovaných součástí lešení nebo jednotlivých předmětů z výšky při montáži a demontáži lešení; nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy lešení; odstřík, prosáknutí malty, kapalin používaných při práci na lešení; 9.16. pád materiálu, předmětů, případně částí lešení z podlah lešení při dopravě materiálu výtahy nebo el. vrátky;	9.12.1. bezpečné ukládání materiálu na podlahách lešení mimo okraj; 9.12.2. zajišťování volných okrajů podlah lešení zárazkou při podlaze, popř. obedněním, sítí, plachtou apod. proti pádu materiálu a předmětů z volných okrajů nebo záchytnou stříškou; 9.12.3. zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů těsných a vhodně upravených dle charakteru ohrožení a provozu na lešení; vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, při montáži a demontáži lešení, vyloučení přístupu osob pod místa práce ve výškách; 9.12.5. pro svislou dopravu vybourané suti zřítit uzavřené shozy; 9.12.6. dodržování zákazu shazování součástí lešení při demontáži lešení; 9.12.7. vyloučení vstupu osob pod břemeno zvedané el. vrátkem (oplocení, zábradlí, obednění, zamezení vstupu střežení); 9.12.8. prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen "ohražený prostor"), je nutné vždy bezpečně zajistit;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		9.12.9. pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména: a) vyloučení provozu, b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce, c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutýčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotýčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení. 9.12.10. ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m, b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m, c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m, d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m; 9.12.11. šířka ohroženého prostoru se vztahuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce; 9.12.12. při práci na plochách se sklonem větším než 25 stupňů od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu; 9.12.13. s ohledem na vyhodnocení rizika při práci na vysokých objektech, například na komínech, stožárech, věžích, je ohroženým prostorem pás o šířce stanovené v bodě 3 kolem celého obvodu paty objektu; 9.12.14. práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak. Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.	
Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou	9.17. pád pracovníka z výšky - z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí apod.: - při bourání vnějších obvodových zdí, podlah, střech schodišť, balkonů, teras, ochozů, balkonech, lodgií apod.;	9.17.1. vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce na střeších v rámci dodavatelské dokumentace zejména vypracováním resp. stanovením technologického nebo pracovního postupu; 9.17.2. vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách a zvyšování místa práce (lešení, žebříky, materiál, inventární dílce) a jejich dostatečná únosnost, pevnost a stabilita; 9.17.3. průběžné zajišťování všech volných okrajů stavby, kde je rozdíl výšek větší než 1,5 m to jednou z těchto alternativ: a) kolektivním zajištěním - tj. ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi) zábradlím se zarážkou nebo jiná ekvivalentní alternativa) a to zejména volné okraje podlah nezajištěné zdi o výšce alespoň 60 cm, otvory v obvodových zdech, výtahových šachet, volné okraje schodišťových ramen a podest, teras, ochozů, balkonů, lodgií apod.) nebo b) osobním zajištěním (především u krátkodobých prací) nebo c) kombinací kolektivního a osobního zajištění; 9.17.4. zamezení přístupu k místům na střeších, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu; 9.17.5. vypracování technologického postupu včetně řešení BOZP při provádění náročnějších prací ve výškách, v případě nezřizování osobního zajištění nutno vytvořit podmínky pro použití POZ, m.j. předem určit místo úvazu; (není-li technol. postup zpracován stanoví místa úvazu (kotvení) POZ odpovědný pracovník); 9.17.6. používání ochranných a záchytných konstrukcí (např. lešení nebo jiná ekvivalentní alternativa), jen pokud byla ukončena, vybavena a vystrojena (dle ČSN 73 8106, ČSN 73 8101 a dle přísl. dokumentace) a po předání do užívání;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		9.17.7. zamezení přístupu k místům ,kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu; 9.17.8. kontrolu svislosti zdí apod. práce neprovádět přímo z vyzdívání zdi (nebezpečí uvolnění cihly a nezatuhlého spodního zdiva); 9.17.9. zajišťovat pracovníky ve výškách tam, kde nelze použít kolektivní osobním zajištěním (POZ) a to např. při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem na nezajištěné podlahy v zastropených patrech, při zhotovování bednění a odbedňování, při práci na střeších a jiných krátkodobých pracích ve výšce;	
	9.18. pád z vratkých konstrukcí a předmětů, které nejsou určeny pro práci ve výšce ani k výstupům na zvýšená pracoviště;	9.18.1. vybavení stavby vhodnými prostředky a zařízeními pro zvyšování místa práce; 9.18.2. zákaz používání vratkých a nevhodných předmětů pro práci i ke zvyšování místa práce (beden, obalů, palet, sudů, věder apod.);	
	9.19. pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy (cihla, úlomek z materiálu přepravovaného jeřábem; 9.20. pád úmyslně shazované stavební suti nebo jednotlivých předmětů z výšky; <u>Ochranné pásmo</u>, vymezející ohrazením ohrožený prostor musí mít šířku od okraje pracoviště nebo pracovní podlahy: - nejméně 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m včetně, - 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m včetně, - 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m včetně - 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m;	9.19.1. bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj; 9.19.2. materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce i po jejím ukončení; 9.19.3. dodržovat zákaz zavěšování nářadí na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pokud pracovník nepoužije vhodné výstroje (pás s upínkami, brašny, kapsáře, pouzdra aj.); 9.19.4. zajišťování volných okrajů podlah, včetně lešení, zárážkou při podlaze, popř. obedněním, sítí, plachtou apod. proti pádu materiálu a předmětů z volných okrajů; 9.19.5. zřízení záchytných stříšek nad vstupu do objektů; 9.19.6. vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách; 9.19.7. ochrana prostorů pod místy práce na střeše proti ohrožení padajícími předměty a to: a) vymezením a ohrazením ohroženého prostoru (zábradlím min. výšky 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou) nebo; b) vyloučením přístupu osob pod místa práce na střeše, popř.; 9.19.8. pro svislou dopravu vybourané suti zřídit uzavřené shozy;	
10. Betonářské a související práce			
Betonářské práce	10.1. pád z výšky při manipulaci s bedněním a jeho částmi, při montáži bednění, a při odbedňování z volných nezajištěných okrajů míst betonářských prací (bednění), pracovních podlah, konstrukčních částí staveb;	10.1.1. vypracování dokumentace složitějších bednění, včetně řešení opatření proti pádu osob (stanovit požadavky na uspořádání, montáž, demontáž, zajištění stability, pevnosti a únosnosti, na používání a kontrolu konstrukce; 10.1.2. v technických podkladech pro bednění uvádět konkrétní technické požadavky na provedení prozatímních ochranných konstrukcí dle použitého systému bednění na základě statického posouzení (stanovit max. vzdálenost zábradelních sloupků 1,2 m, průřez zábradelních prken - např., tloušťka 25 mm, šířka 130 – 150 mm apod.), stanovit způsob upevnění a ukotvení zábradelních sloupků apod., při respektování normových hodnot; 10.1.3. pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě. 10.1.4. volné okraje podlah, lávek apod. zajistit osazením konstrukce ochrany proti pádu (např. dvoutyčové zábradlí se zárážkou u podlahy) vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky; konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových přístupů;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		10.1.5. při použití osobního zajištění, určit místo kotvení (úvazu); 10.1.6. žebřík při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr;	
	10.2. nezajištění resp. ztráta únosnosti a prostorové stability a tuhosti bednění a podpěrných konstrukcí;	10.2.1. pokud je součástí dodávky i projekční řešení konstrukce, předem v rámci odsouhlasování projektu ověřit, zda jsou řešeny požadavky na bednění a ukládání betonové směsi, včetně hutnění); 10.2.2. únosnost podpěrných konstrukcí a bednění doložit statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika; 10.2.3. před započatím bednění prací ze systémového bednění zpracovat projekt bednění (případně může provést stavbyvedoucí nebo mistr ve formě náčrtů a výkazu bednicích dílců i spojovacího materiálu); 10.2.4. zajištění dostatečné únosnosti a úhlopříčného ztužení podpěrných konstrukcí bednění (stojky, rámové podpěry) v podélné, příčné i vodorovné rovině; 10.2.5. správné provedení bednění dle dokumentace bednění tak, aby bylo těsné, únosné a prostorově tuhé (dimenze, rozměry, průřez, vzpěrná délka, spojení, vlastní zhotovení - montáž, zavětrování); 10.2.6. před zahájením betonářských prací řádně prohlédnout bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry a zjištěné závady odstranit; 10.2.7. k řízení pracovní činnosti pověřit odpovědnou osobu (např. vedoucího pracovní čtyř tesařů, který je odpovědný za správný postup montáže bednění);	
	10.3. pád částí bednění odbedňovaných dílců na pracovníka;	10.3.1. bezprostředně před zahájením montáže systémového bednění řádně natřít styčné plochy bednicích dílců s betonem formovým olejem, který zabezpečí nepřilepení betonu k povrchu dílců a při demontáži bednění chrání povrch betonu před poškozením a povrch dílců před jejich nadměrným opotřebením; 10.3.2. podpěrné konstrukce navrhnout a montovat tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí; 10.3.3. vyloučení vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru pod místem odbedňovacích prací; 10.3.4. dodržování technologických postupů při odbedňování, nepoškodit spoje bednění, při demontáži bednění postupovat opačně než při jeho montáži; 10.3.5. zajištění bednění a jeho prvků proti pádu ve stadiu demontáže; 10.3.6. odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, zahájit jen na pokyn osoby určené zhotovitelem (mistr, stavbyvedoucí); 10.3.7. součástí bednění se bezprostředně po odbednění ukládat na určená místa;	
	10.4. pád osoby v prostorách staveniště, na komunikacích a podlahách, pracovních schůdkách, prozatímních schodištích, rampách, vyrovnávacích můstcích, lávkách, podlahách lešení, plošinách a jiných pomocných pracovních podlah;	10.4.1. bezpečný stav povrchu podlah uvnitř objektu, zejména vstupů do objektů, frekventovaných chodeb a vnitřních komunikací; 10.4.2. udržování, čištění a úklid podlah, pochůzných ploch a komunikací; 10.4.3. udržování komunikací a průchodů volně průchodných a volných, bez překážek a zastavování stavebním materiálem, provozním zařízením ap.; 10.4.4. včasné odstraňování komunikačních překážek;	
	10.5. pád pracovníka při přenášení a pokládání základní desky vibrátoru, na které je umístěna pohonná jednotka;	10.4.5. vhodná a nepoškozená pracovní obuv (dle vyhodnocení rizik OPPP) 10.4.6. zajištění dostatečného el. osvětlení v noci a za snížené viditelnosti; 10.4.7. odstranění komunikačních překážek o které lze zakopnout - šroubů vík a zvýšených poklopů nad úroveň podlahy, hadic, vedení pohyblivých přívodů a el. kabelů mimo komunikace;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	10.6. pády osob na rovině a šikmých komunikacích;	10.6.1. zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce min. 75 cm, při výšce nad 1,5 m nad terénem vstupy opatřit oboustranným zábradlím; 10.6.2. přednostní zřizování trvalých schodišť; 10.6.3. rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů; 10.6.4. udržování volného prostoru zajišťujícího bezpečný průchod po schodech, rampě; 10.6.5. vybavení šikmé rampy protiskluznými lištami, zářázkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy 1: 3 ve vzdálenosti 45 cm od sebe, při sklonu 1 : 4 - 50 cm a při sklonu 1 : 5 - 55 cm od sebe; 10.6.6. přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodech, resp. příčlích při výstupu po žebříku; 10.6.7. šikmé rampy při sklonu nad 1: 3 opatřit po jedné straně zábradlím;	
	10.7. pád osoby na rovině nebo šikmých pojezdových komunikacích po uklouznutí pracovníka při dopravě betonové směsi stavebními kolečky (zejména v případech, kdy pracovník musí vyvinout sílu s horizontální složkou - např. při tlačení koleček při rozjezdu);	10.7.1. pro ruční přepravu betonové směsi zřít vhodně komunikace; 10.7.2. dodržet min. šířky pojezdových konstrukcí a prvků (lávek, šikmých ramp, nájezdů) tj. 60 cm; 10.7.3. úprava pojezdové plochy, vyrovnaní a zpevnění manipulační plochy; 10.7.4. odstranění kluzkosti, dodržování max. přípustného sklonu prozatímních šikmých pojezdových ploch cca 1 : 5; 10.7.5. nepřetěžování koleček, jejich plnění jen cca do 3/4 obsahu korby; 10.7.6. spolehlivé zajištění pojezdových prvků proti pohybu;	
	10.8. pád osoby z výšky nebo do hloubky při dopravě a ukládání betonové směsi; při přenášení vibrační hlavice, ponořování a vytahování vibrační hlavice ze zhutňované betonové směsi;	10.8.1. pro přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce zřít bezpečné pracovní podlahy popřípadě plošiny, aby byla zajištěna ochrana osob proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí; (nelze-li taková místa zřít, zajistit ochranu osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu (OOPP proti pádu nebo ochranný koš); 10.8.2. zajištění bezpečného přístupu a pracovních míst (ukládání armatury a betonové směsi), zřízení pomocných pracovních podlah, včetně zajištění proti pádu osob (instalace zábradlí); 10.8.3. bednění stěn, sloupů, šachet a jiných vertikálních konstrukcí vybavit na volných okrajích pracovními látkami se zábradlím; tyto lávky používat jen pokud je bednění řádně sepnuto a stabilizováno, přičemž volné okraje bednění jsou většinou na straně, kde vyčnívají z objektu, opatřeny ochranným zábradlím používání pomocných podlah, plošin lávek u bednění ve výšce jen pokud byly tyto ukončeny, vybaveny a vystrojeny; 10.8.4. zamezení přístupu k místům na konstrukcích, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu;	
	10.9. propadnutí osoby pomocnou podlahou;	10.9.1. zajištění jednotlivých prvků podlah proti posunutí a pohybu; 10.9.2. dostatečná dimenze prvků (tloušťka) podlah zajišťující pevnost a únosnost; 10.9.3. výběr vhodného materiálu pro prvky podlah a zábradlí, vyloučení použití nadměrně sukovitého, nahnílého a jinak vadného dřeva; 10.9.4. nepřetěžování podlah materiálem, stavebními kolečky, soustředěním více osob apod. (hmotnost materiálu, zařízení, včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení podlah); 10.9.5. neseskakovat na podlahy;	
	10.10. úraz el. proudem betonového vibrátoru při zhutňování betonové směsi; 10.11. úraz el. proudem - při dotyku osoby s částmi, které se staly živými následkem vadného stavu izolace (nepřímý dotyk), chybějícího nulování, neodpovídajícího stupně ochrany před dotykem, vadné funkce el. výstroje, chybějícího jistění el. výstroje;	10.10.1. el. vibrátory připojovat pouze na zdroj o napětí a frekvenci podle údajů na výrobním štítku nebo v návodu k obsluze; 10.10.2. motor, bezpečnostní transformátor, izolační transformátor odolné proti střikající vodě (dle typu vibrátoru); motor vibrátoru musí být opatřen třídrátovou uzemněnou zástrčkou, což platí i pro zásuvku a el. přívod; není-li k dispozici třídrátová uzemněná zástrčka, je nutno instalovat uzemněný adaptér za účelem správného uzemnění; 10.10.3. staveništní rozváděče rozváděče s nadproudovou ochranou, ochranným spínačem, zařízením zajišťujícím ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí a zásuvky;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	10.12. styk s napětím vodivých částí při porušení izolace pohyblivého přívodu (prodření, proseknutí a jiné poškození izolace na holý vodič);	10.10.4. používat el. přívod určený pro vnější prostředí o dostatečném průřezu vodičů; 10.10.5. udržovat nepoškozenou izolaci obvodů napájecího motoru a ostatních komponentů uvnitř částí, které jsou ponořovány do betonové směsi nebo drženy v ruce; 10.10.6. udržovat vodotěsnost krytů částí obsahující hlavní jistič, kabelového vstupu, hlavice vibrátoru a pružných částí; 10.10.7. před připojením na síť musí být spínač v nulové poloze; 10.10.8. před uvolněním ohebného hřídele odpojovat hnací motor od sítě; 10.10.9. odborné připojování a opravy el. přívodů (kvalifikovaný elektrikář); 10.10.10. při údržbě a opravách vibrátor vždy odpojit od sítě; 10.10.11. šetrné zacházení s el.přívody, udržování el. kabelů a el. přívodů proti mechanickému poškození; 10.10.12. pravidelné kontroly ochrany proti dotykovému napětí; izolačního stavu trať (osobou znalou – elektrikářem), revize el. zařízení;	
	10.13. působení vibrací ponorného vibrátoru při zhutňování betonové směsi;	10.13.1. používat chráněné rukojeti na ohebné hřídeli; 10.13.2. dodržovat podmínky stanovené v návodu k používání (dodržování klidových bezpečnostních přestávek apod.);	
	10.14. poškození vibrátoru, úraz el. proudem;	10.14.1. el. hnací motor vibrátoru připojit na síť až když je ohebný hřídel spojen s hnacím motorem a ponorným vibrátorem; 10.14.2. ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení prováděno jen za chodu vibrátoru; 10.14.3. při přerušení přívodu betonové směsi je vibrátor vypínán;	
	10.15. deformace betonové konstrukce; 10.16. snížení a ztráta únosnosti a stability betonové konstrukce, havárie;	10.15.1. v průběhu montáže bednění kontrolovat rovinatost a svislost sestavených dílců, správnost osazení prvků, dodržení krytí armatury a provedení spojů; 10.15.2. při spínání systémového bednění utěsnit (speciálními ucpávkami) všechny otvory v rámu z lící strany, které nebyly využity pro sepnutí; 10.15.3. správné uložení armatury dle projektu; při manipulaci s výztuží s ní musí být zacházeno tak, a použito takových technických prostředků a zařízení, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných vložek, k porušení svarů a k poškození celých vyztužovacích prvků; výztuž se musí uložit v poloze předepsané v projektové dokumentaci a zajistit tak, aby i během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy; 10.15.4. do betonových konstrukcí zabudovávat betonářskou ocel předepsané kvality a vlastností v takovém tvarovém zpracování, které odpovídá v rámci příslušných úchylek požadavkům projektové dokumentace; armatura po konečném uložení nesmí být deformována; 10.15.5. vyloučit chůzi osob po bezprostředně uložené výztuži; 10.15.6. přejímka uložené armatury a bednění, v případě zjištění závad je možno konstrukci zabetonovat až po jejich odstranění; 10.15.7. provedenou kontrolu připravenosti k betonáři zapsat do stavebního deníku nebo přísl. formuláře; 10.15.8. správná technologie ukládání betonové směsi, průkazné a kontrolní zkoušky betonové směsi, ochrana čerstvého betonu před působením povětrnostních vlivů; 10.15.9. kontrola průběhu betonáže - provádí se vizuálně i akusticky - kontrola, podpěr, vzpěr a dotažení matic tyčí, které se mohou při hutnění čerstvého betonu odtáčet, při zjištění nebezpečí porušení stability či tuhosti bednění odpovědný pracovník zajistí opatření, která zabrání deformaci bednění. (dle potřeby informovat stavbyvedoucího o vzniklé situaci, který rozhodne o dalším postupu;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
		10.15.10. při ukládání se betonová směs nesmí volně házet nebo spouštět do větší hloubky než 1,5 m; pracovníci řídící ukládání betonu musí dbát na to, aby v průběhu betonáže nedošlo k posunu nebo poškození betonářské výztuže, kabelů, trubek, kotev a bednění vnějšího i vnitřního (v případě betonáže vylehčených vodorovných nosných konstrukcí); 10.15.11. odbedňovat konstrukce s nosnou funkcí jen na pokyn odpovědného pracovníka (zákaz předčasného odbedňování); 10.15.12. odbedněnou konstrukci ihned zbavit a všech zbytků bednění a tyto zbytky byly co nejdříve odklidit, co nejdříve po odbednění zajistit odsekání veškerých nálitků na konstrukci, provedení projektované úpravy pracovních a dilatačních spár a správné opravení případných hnízd na povrchu betonu; 10.15.13. ukládat armaturu dle projektu.	
11. Skladování a manipulace s materiálem			
Ruční manipulace	11.1. pád osoby při chůzi a přenášení břemen ve skladovacích prostorách, po zakopnutí o překážku, uklouznutí, klopátnutí, podvrtnutí nohy; 11.2. zranění rukou po nárazu na podlahu při pádu; 11.3. naražení a pád pracovníka na dopravní prostředek, na manipulační zařízení, na uložené předměty; 11.4. pád břemene na pracovníka, zasažení pracovníka pádem břemene, pohybujícím se břemenem; 11.5. pád skladovaného a manipulovaného materiálu na pracovníka, zasažení pracovníka materiálem v důsledku ztráty stability stohované manipulační jednotky (stohu, hranice) a kusového materiálu	11.1.1. manipulační plochy udržovat čisté, rovné (bez zmrazků, bláta, olejových skvrn, děr apod.), odstraňovat kluznost venkovních ploch v zimním období (odstraňování sněhu, námrazy, protiskluzový posyp); 11.1.2. udržovat podlahy skladovacích ploch, uliček a komunikací v řádném stavu, poškozené povrchy neprodleně opravit; 11.1.3. rovný, nevytlučený a nekluzký povrch podlah, komunikací, ložných ploch vozidel, manipulačních prostor; 11.1.4. pořádek na pracovišti, odstranění vyčnívajících překážek (např. vyčnívající poklapy, víka, rohože, stupně, prahy, hadice, kabely a pohyblivé el. příkony, kotevní šrouby); 11.4.1. dodržování zákazu zdržovat se v pásmu možného nežádoucího pohybu břemene a pod břemenem, zejména nezdržovat se v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene; 11.4.2. dodržování zákazu narušovat stabilitu stohů, např. vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany stohu; 11.4.3. dodržování zákazu vystupovat a šplhat po hranicích, po navršeném materiálu; 11.4.4. při přemísťování břemen vysokozdviznými vozíky, popřípadě jinými zdvihacími manipulačními zařízeními vyloučit přítomnost pracovníků na břemeni a v pásmu jeho možného pádu; nepřecházet pod zdviženým břemenem; 11.4.5. nepřidržovat břemeno v průběhu manipulačních prací vysokozdvizným vozíkem; Dále je nutno respektovat mezinárodní manipulační značky vyjadřující správný a bezpečný způsob manipulace např.: "TĚŽISTĚ"; "NEPOUŽÍVAT HÁKŮ"; "MÍSTO ZAVĚŠENÍ"; "HMOTNOST LIMIT STOHOVÁNÍ"; "OMEZENÍ POČTU VRSTEV VE STOHU", "NESTOHOVAT	
	11.6. pád, převržení, sesunutí kusového materiálu na osobu; 11.7. nežádoucí změna polohy materiálu (pád, sesutí, posunutí, sklopení, skutálení apod. kusového materiálu)	11.6.1. zajištění stabilní polohy materiálu, jeho uložení na širší plochu; 11.6.2. zajištění materiálu vhodnými pomůckami, které vyloučí sesunutí nebo pád a převržení; 11.6.3. při ručním ukládání kusového materiálu pravidelných tvarů jej skladovat jen do výše ramen popř. hlavy (max. výše 2 m), při zajištění jeho stability provázáním; 11.6.4. zajištění kusového materiálu podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny, provázáním zejména materiálu skladovaného nastojato, na užších hranách, trubek, rour, svazků a kotoučů atp. Pomůcky musí být dobře uchopitelné, upravené, seřízené podle hmotnosti břemene, resp. podle jeho tvaru a velikosti	
	11.8. pád břemene na nohu, naražení břemenem; 11.9. zhmoždění a naražení rukou a nohou při vysmeknutí a vyklouznutí břemene z ruky;	11.8.1. před zahájením manipulace zkontrolovat stav (pevnost, soudržnost, fixaci) přepravních obalů; 11.8.2. správné způsoby ruční manipulace; 11.8.3. správné uchopení břemene; 11.8.4. zajištění pevného uchopení břemen, použití uchopovacích otvorů, držadel; 11.8.5. kontrola stavu uchopovacích prvků před manipulací; 11.8.6. použití držadel apod. pomůcek usnadňujících uchopení;	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	11.10. přiskřípnutí prstů, přiražení ruky pracovníka 11.11. přetížení a namožení; 11.12. natržení nebo natažení svalů a šlach paží následkem fyzického přetížení a nepřiměřené námahy; 11.13. natržení svalů a šlach při náhlých prudkých pohybech prochladlých nerozhýbaných svalů, zejména spojených s vysokým zatížením; Limitující hodnoty fyzické zátěže závisí na celé řadě faktorů, zejména na věku, fyzické kondici, pohlaví, statickém nebo dynamickém zatížení, hmotnosti a tvaru manipulovaného břemene, způsobu prováděné manipulace, výšce a době zvedání, dráze přenášení břemen, frekvenci manipulačních úkonů a na zdravotním stavu, zvláště u slabších jedinců, žen a mladistvých.	11.10.1. předměty, které na sebe při skladování těsně doléhají a nemají části umožňující bezpečné uchopení (oka, držadla apod.), ukládat na podkladech. (jako podkladů nepoužívat kulatiny); 11.10.2. při ruční manipulaci s těžšími předměty používat vhodných pomůcek, ručního náradí (např. kolečkových zvedáků) 11.11.1. informace pracovníků o všech opatřeních, která mají být učiněna v oblasti bezpečné manipulace s břemeny, zejména o hmotnosti břemene, a o těžišti na nejtěžší straně, je-li hmotnost břemene rozložena nerovnoměrně; 11.11.2. výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; 11.11.3. správné způsoby ruční manipulace; 11.11.4. při navrhování manipulační jednotky určené pro ruční manipulaci řešit současně i počet pracovníků s ohledem na tvar, hmotnost, rozměry (zejména délku) a v případě, že manipulaci bude provádět více pracovníků určit vedoucího práce, který bude práci celé skupiny řídit a koordinovat; 11.11.5. vybavení pracoviště vhodnými pracovními pomůckami např. sochory, páčidly, samosvornými a jinými kleštěmi, stojany, seřizovatelnými popruhy, vozíky, přepravky, koše, klece, polohovadla, válečky, skluzy apod.;	
	11.15. poškození páteře při dlouhodobějším zvedání a manipulaci s břemeny v nevhodné poloze; Poškození páteře může nastat zejména v případech je-li břemeno: - příliš těžké nebo příliš velké, - neskladné nebo obtížné uchopitelné, - nestabilní, nebo jeho obsah má tendenci se přemísťovat, - umístěné v takové poloze, že je třeba je držet či s ním manipulovat daleko od těla, s nakláněním či vytáčením trupu, - je pravděpodobné, že díky jeho obrysům a nebo konzistenci že způsobit pracovníkům úraz, zejména v případě srážky. Riziko poškození páteře, může nastat je-li fyzická námaha: - přílišná, - dosahována pouze otáčením trupu, - je pravděpodobné, že bude mít za následek prudký pohyb břemene, - vykonávána tělem v nestabilní pozici 11.16. poranění kloubů prudkým nekoordinovaným pohybem; 11.17. postupné k poškození kosterního aparátu, svalů, vazů i cév;	11.15.1. výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; 11.15.2. dodržování zásad bezpeč. a zdraví nezávadného způsobu manipulace, pokud možno v poloze bez s ohnutých zad; 11.15.3. správné pohyby při manipulaci, (např. břemeno držet blízko těla, zvedání neprovádět trhavými pohyby, manipulace provádět pokud možno v poloze bez s ohnutých zad; apod.); 11.15.4. zajištění dostatečného prostoru, zejména ve vertikálním směru; 11.15.5. zajistit aby podlaha nebo opora nohou byla stabilní; 11.15.6. udržování rovné a nekružné podlahy; 11.15.7. používání vhodné pracovní obuvi; 11.15.8. zajišťovat manipulaci v bezpečné pracovní výšce; a vhodné úrovni a umožnit, aby pracovník mohl zaujmout správnou polohu v bezpečné výšce; 11.15.9. zajišťovat přiměřený, popř. častější a dostatečný tělesný odpočinek a přestávky na zotavení v případě, že fyzická námaha je příliš častá nebo příliš dlouho trvající, zejména s přihlédnutím k zatížení páteře; 11.15.10. pokud možno vyloučit činnost při které pracovník nemůže změnit pracovní tempo; Další opatření možno stanovit dle Směrnice Rady 90/269/EHS	

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření	
	11.18. akutní nebo chronické poranění kostry, projevující se lumboischiatickými bolestmi v křížové části páteře (často následkem zvedání břemen s ohnutými zády)		
	11.19. pád břemene na pracovníka, přiražení rukou a nohou k úložné ploše; 11.20. přiražení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posunování a válení břemene (přiražení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene); 11.21. ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu;	11.19.1. zajištění pohybové koordinace řízením manipulačních prací určeným pracovníkem v případě manipulace s břemenem více pracovníky současně; 11.19.2. používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodících lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, podsuvných válečků, kolečkových zvedáků atd.); 11.19.3. zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel; 11.19.4. kontrola stavu břemene, příp. jeho zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací; 11.19.5. dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek; 11.19.6. pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek na podložky (proklady) vysoké alespoň 30 mm tak, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů resp. vytažení ruky (prstů), aby nedocházelo ke skřípnutí nebo přiražení rukou k úložné ploše a podkladu; 11.19.7. připravit předem podklady (použít podložek, prokladů); K nebezpečným zatížením svalů a páteře dochází zpravidla při okamžitých max. zatížení. Zaměstnanci mohou mít nemoci pohybového ústrojí a úrazy páteře. Dochází zpravidla k velkému zatížení meziobratlových plotének (proto je důležité chránit si páteř, zvláště u dospívajících osob);	
	11.22. pořezání rukou, píchnutí, bodnutí, odření; 11.23. zranění o povrch břemene v důsledku bodnutí či pořezání, o hrany, otřepy, hřebíky, páskovací plech, poškozený obal, třísky apod.	11.22.1. úprava břemene, odstranění hřebíků, ostrých hrotů, hran; 11.22.2. úprava břemene, chránění ostrých hrotů, hran a jiných nebezpečných částí; 11.22.3. vyloučení manipulace s poškozenými obaly, s našťipnutými prkny apod.; 11.22.4. používání rukavic odolných proti mechanickému poškození (pořezání, píchnutí apod.)	
	11.24. provádění manipulačních prací v prostorově stísněných prostorách; 11.25. přiražení prstů, ruky, lokte apod. při manipulaci přiražení končetiny k okolním předmětům, konstrukcím apod.; 11.26. pád břemene na pracovníka, přiražení rukou a nohou k úložné ploše; 11.27. přiražení břemenem v případě, kdy pracovník ponechá končetinu pod břemenem nebo mezi částmi břemene, mezi břemenem a pevnou překážkou, při posunování a válení břemene (přiražení břemenem vzniká nejčastěji při svislém ukládání břemene); 11.28. ztráta soudržnosti a rozpadnutí křehkého nesoudržného břemene, pád na nohu;	11.24.1. zajištění dostatečného manipulačního prostoru, udržování pořádku, odklizení odpadu; 11.24.2. při ukládání břemen připravit předem podklady (použít podložek, prokladů o výšce min. 3 cm) 11.24.1. zajištění pohybové koordinace řízením manipulačních prací určeným pracovníkem v případě manipulace s břemenem více pracovníky současně; 11.24.2. používání vhodných manipulačních pomůcek (pásů, popruhů, vodících lišt, manipulačních kleští, svěrek, přísavek, podsuvných válečků atd.); 11.24.3. zajištění pevného uchopení břemen, využití uchopovacích otvorů, držadel; 11.24.4. kontrola stavu břemene, příp. jeho zabezpečení poškozeného břemene před ruční manipulací; 11.24.5. dodržování zákazu používání nevhodných, poškozených a opotřebovaných pomůcek; 11.24.6. pokládání těžších předmětů bez manipulačních pomůcek na podložky (proklady) vysoké alespoň 30 mm tak, aby mezi břemenem a úložnou plochou zůstala bezpečnostní mezera pro vsunutí prstů resp. vytažení ruky (prstů), aby nedocházelo ke skřípnutí nebo přiražení rukou k úložné ploše a podkladu; 11.24.7. připravit předem podklady (použít podložek, prokladů);	
	11.29. zakopnutí, podvrtnutí nohy, zranění rukou při uklouznutí, klopýtnutí; 11.30. naražení a pád pracovníka na dopravní prostředek, na manipulační zařízení, na uložené předměty;	11.29.1. rovný, nevytlučený a nekluzký povrch podlah, komunikací, ložných ploch vozidel, manipulačních prostor; 11.29.2. pořádek na pracovišti, odstranění vyčnívajících překážek (např. vyčnívající poklady, víka, rohože, stupně, prahy, hadice, kabely a pohyblivé el. přívody, kotevní šrouby atd.)	

Příloha č. 3

Požární poplachová směrnice

pro stavbu

**Český technologický park Brno,
Centrální zóna I. etapa**

Ing. Irina Vroblová / Koordinator BOZP / GSM: +420603370479

Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa	POŽÁRNÍ POPLACHOVÁ SMĚRNICE
--	------------------------------------

Pro stavbu:	Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa
Adresa:	Technologický park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno
Telefon:	+420/

I. ÚČEL

- ☞ Požární poplachové směrnice vymezují povinnosti zaměstnanců a ostatních osob zdržujících se na stavbě v případě vzniku požáru, mimořádné situace, technické nehody, pohromy či jiného stavu ohrožení nebo nouze.

II. POVINNOST HLÁSIT POŽÁR

- ☞ Každý je povinen ohlásit neodkladně na určeném místě zjištěný požár nebo zabezpečit jeho ohlášení.
☞ Při požáru na stavbě volejte tel. číslo **150** nebo **112**.
☞ V hlášení uveďte: **kde hoří – co hoří – kdo volá – odkud volá** (číslo telefonu).

III. POMOC PŘI ZDOLÁVÁNÍ POŽÁRU

- ☞ Každý je povinen v souvislosti se zdoláváním požáru provést nutná opatření pro záchranu ohrožených osob, uhasit požár, je-li to možné.
☞ Použije všechny dostupné prostředky, zejména přenosné hasící přístroje.

IV. ZPŮSOB VYHLÁŠENÍ POŽÁRNÍHO POPLACHU

- ☞ Požární poplach se vyhláší pomocí poplachové sirény a voláním „HOŘÍ“.

V. POVINNOSTI PO VYHLÁŠENÍ POŽÁRNÍHO POPLACHU

- ☞ **Vedoucí pracoviště** nebo jeho zástupce zabezpečí evakuaci všech osob a důležitých materiálů v ohroženém úseku a spolupracuje s velitelem zásahové jednotky HZS na likvidaci požáru.
☞ Po příjezdu hasičů přebírá funkci vedoucího zásahu velitel hasičů.
☞ **Služba na vrátnici** přivolá a přesně navede jednotku HZS k místu požáru a zabezpečí ve spolupráci s vedoucím pracoviště nebo jeho zástupcem evakuaci a shromáždění všech ohrožených osob a důležitých materiálů.
☞ **Osoby** v ohroženém prostoru jsou povinny se evakuovat dle pokynů pracovníků, kteří řídí evakuaci a poskytnout osobní a věcnou pomoc při evakuaci objektu a likvidaci požáru.

VI. DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

Hasičský záchranný sbor:	150
Zdravotní záchranná služba:	155
Policie ČR- tísňové volání:	158
Městská policie	156
Poruchy – plyn:	1239
Poruchy – elektrický proud:	840 850 860
Poruchy – voda	543 212 537
Osoba odborně způsobilá:	

V Brně dne _____

Příloha č. 4

Traumatologický plán

pro stavbu

**Český technologický park Brno,
Centrální zóna I. etapa**

Ing. Irina Vroblová / Koordinator BOZP / GSM: +420603370479

Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa	TRAUMATOLOGICKÝ PLÁN
--	-----------------------------

Obecné údaje	
Název pracoviště:	Český technologický park Brno, Centrální zóna I. etapa
Popis – umístění:	Technologický park Brno, a.s., Technická 15, 616 00 Brno
Zodpovědná osoba:	
Hlavní stavbyvedoucí:	

PRVNÍ POMOC	
Jméno osoby, která je schopna poskytnout první pomoc:	
Místo, kde může být první pomoc poskytnuta:	Šatny umístěné ve stavebních buňkách
Místo uložení lékárničky:	Šatny umístěné ve stavebních buňkách. Zde jsou také umístěny nosítka a přikrývka.
Způsob přivolání rychlé záchranné služby:	telefonicky
Náhradní možnost odvozu zraněného:	vozidlo
Seznámení zaměstnanců s poskytnutím první pomoci:	v rámci periodického školení BOZP
Oznamovací povinnost:	Zaměstnanec, který utrpěl pracovní úraz (PÚ), pokud je toho schopen, a každý jiný zaměstnanec, který je svědkem úrazu, popř. ten, který se o něm nejdříve dozví, je povinen ihned oznámit úraz příslušnému vedoucímu, nebo nejbližšímu nadřízenému zraněného zaměstnance.

DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA					
TÍŠŇOVÉ VOLÁNÍ					
1.	Záchranná služba	155	5.	Úrazová nemocnice v Brně	545 538 111 545 538 538
2.	Hasiči	150	6.	Nejbližší zdravotnické zařízení (Dobrovského)	541 425 211 541 425 244
3.	Policie	158	7.		
4.	Tísňové volání	112	8.		

V Brně Dne: _____

Razítko a podpis zaměstnavatele:

I. Zásady pro poskytnutí první pomoci po zásahu elektrickým proudem

Před započítím záchrany zasaženého elektrickým proudem musí zachraňující dbát na to aby sám nebyl elektrickým proudem zasažen. Musí stát na nevodivé podložce, nesmí se dotýkat kovových předmětů, mokré zdi, mokrého oděvu postiženého apod.

Zasažený se sám nemůže pustit předmětu, který svírá, neboť působením elektrického proudu vzniká křečovitě stažení svalstva. Je-li v takové poloze, že by po přerušení styku s el. proudem nebo vodičem spadl (není-li připásán a drží-li se vodiče na sloupu el. vedení, na žebříku apod.), musí být před přerušením el. proudu zajištěn před spadnutím a tím před dalším zraněním.

U el. zařízení s vysokým nebo velmi vysokým napětím je nebezpečné přiblížit se k postiženému, pokud se el. proud nepřeruší. **Pozor na krokové napětí !** Je třeba postupovat pomalu, tak, že se bota sune k botě. U nízkého napětí lze vypnout proud příslušným vypínačem, jističem, vyšroubováním pojistek nebo vytažením zástrčky ze zásuvky. Není-li to možné, odstraní se vhodným způsobem vodič el. proudu pomocí suchého nevodivého materiálu, jakým je například guma, dřevěná tyč alespoň 30 cm dlouhá, suchý provaz nebo oděv. Přerušit vodič, (např. přeseknout sekerou) může ten, kdo se v tom bezpečně vyzná.

Postiženého je třeba vyprostit (vytáhnout) z dosahu el. proudu. Zachránce se nesmí dotýkat holou rukou jeho těla ani vlhkých částí oděvu, pokud nebyl el. proud vypnut. Hoří-li postižený (šaty) účinkem el. proudu nebo z jiné příčiny, hasí se po vypnutí el. proudu suchou látkou, nejlépe však nehořlavou pokrývkou. Po vyproštění z obvodu el. proudu je zachránce povinen poskytnout první pomoc až do příchodu lékaře. Zachránce se nezdržuje ošetřováním poranění, jako je běžné krvácení, zlomeniny, popáleniny. Soustředí se pouze na rány, které krváčí silně z tepny, kam přiloží prozatímní stlačující obvaz. U postiženého, který nedýchá, musí ihned zahájit **a až do příchodu lékaře udržovat umělé dýchání.**

Umělé dýchání

Před začátkem umělého dýchání položí zachránce zasaženého na záda, která pod lopatkami podloží svinutou pokrývkou, složeným kabátem a pod. Je-li postižený v bezvědomí, otevře mu ústa a zbaví je případných zbytků jídla nebo jiných nečistot. Má-li postižený zubní náhradu, kterou je možné z úst vyjmout, zachránce jí odstraní. Bezvědomému uvolní šat, vázanku, límec, pásek, šle apod. a po uvolnění dýchacích cest mu zakloní hlavu co nejvíce vzad. Hlava postiženého musí být v trvalém záklonu po celou dobu umělého dýchání. Zachránce tuto polohu udržuje tak, že jednu ruku obrácenou dlaní vzhůru podsune pod krk postiženého a nadzvedá ho, druhou rukou mu položí na čelo a stlačuje hlavu mírně dozadu. Tím se napne krk a kořen jazyka se oddálí od zadní strany hrtanu. Obvykle se také otevrou ústa postiženého. Pokud jsou křečovitě zaťatá, zachránce je násilně neotevřít a provádí umělé dýchání nosem zasaženého. **V umělém dýchání je nutné pokračovat až do oživení !** Míjí-li se umělé dýchání s účinkem, zůstává-li obličej postiženého nadále bílý, rozšířené zornice se nezužují a tep na velkých cévách (krkavice, stehenní tepna) je nehmatný, přistoupí zachránce k nepřímé masáži srdce.

Nepřímá masáž srdce

Zachránce uloží postiženého na tvrdou podložku a postaví se na jeho levou stranu. Zápěstí pravé ruky položí dlaní na dolní část hrudní kosti a asi 3 až 5 cm nad dolní okraj hrudní kosti. Prsty ruky směřují k pravému lokti postiženého, ale nedotýkají se hrudníku. Levou ruku položí napříč přes pravou a vahou těla prostřednictvím natažené horní končetiny stlačuje rytmicky hrudní kost směrem k páteři až do hloubky 4 až 5 cm asi 60x za minutu. Druhý zachránce provádí umělé dýchání metodou z plic do plic v poměru na pět stlačení hrudní kosti jeden vdech. Zachránce pokračuje v nepřímé srdeční masáži tak dlouho, až se srdeční činnost obnoví. Původně bílý obličej a zevní sliznice pak zrudnou, rozšířené zornice se zúží a tep na velkých tepnách je pozorovatelný. Při všech způsobech umělého dýchání musí zachránce neustále kontrolovat, zda hrudník postiženého vykonává dýchací pohyby. První známkou vracejícího se dýchání je, že postižený učiní polykací pohyb, po němž zpravidla následuje první samovolný vdech. **Umělé dýchání je možné ukončit pouze na příkaz lékaře !**

Po zajištění umělého dýchání se ošetří popáleniny a zlomeniny. Při zlomenině je nutno končetinu znehybnit pomocí dlah. Rány mohou krváčet ze žil (krev se řine trvale) nebo tepen (krev vystřikuje přerušovaným proudem). Při úrazech elektrinou je hlavní zásadou nepřenášet, nepřevážet postiženého, není-li popálen na větší ploše kůže a nekrváčí-li nezadržitelně z tepen. **Postiženého ani na okamžik neopouštět !**

Je-li postižený v bezvědomí, avšak dýchá a má hmatatelný tep a nejeví známky vážnějšího zranění, musí být uložen do vodorovné polohy na boku hlavou co nejvíce zakloněnou a s oděvem kolem krku, břicha a hrudníku co nejvíce uvolněným tak aby jeho dýchací cesty byly volné. Nesmí se mu do úst vlévat žádný nápoj ani podávat léky a to až do příchodu lékaře. I při lehčím úrazu el. proudem musí být postižený odveden k lékaři. Těžce raněný musí být co nejdříve dopraven do nemocnice. Před převozem je třeba k němu připevnit lístek s přesným údajem, kdy bylo přiloženo škrtící obinadlo. Zraněného doprovází při převozu do nemocnice průvodce, který má mít sebou teplý nápoj. Průvodce podá lékařům v nemocnici přesnou informaci o tom, jak poranění vzniklo, o druhu, velikosti napětí a síle proudu i o všech průvodních okolnostech úrazu.

Druhy umělého dýchání a stručný postup

Z úst do úst - Z úst do nosu - U dětí z úst do nosu. Zaklonit hlavu postiženého co nejvíc vzad. Sevřít jeho nos a široce rozevřenými ústy obemknout jeho ústa případně i nos. Hluboce vdechnout do úst postiženého asi pětkrát v intervalu jedné vteřiny a dále pokračovat rychlostí 12 x až 16 x za minutu. Sledovat dýchací pohyby hrudníku.

Umělé dýchání z plic do plic pomocí T- tubusu. Zasunout štít náustku mezi široce rozevřené rty co nejdál do jednoho koutku úst. Překrýt náustek rty postiženého a zavést jej do středu úst. Přitlačit horní čelist k dolní. Prsty přitisknout rty k náustku a současně stlačit nosní křídla. Zasunout trubici T-tubusu do náustku tak, aby ohybem směřovala k zachránci. Pokračovat v umělém dýchání obdobně jako bez pomůcek.

Umělé dýchání podle Silvestra – Brosche - *Používá se tam kde pro krvácení nelze použít dýchání z úst do úst.* Podložit záda postiženému pokrývkou, složeným kabátem apod. Uchopit paže postiženého za předloktí a přitisknout je lehce na hrudník, obloukem vést paže stranou a nad hlavu a vrátit je zvolna stejnou cestou na dolní část hrudníku.

Stručné shrnutí postupu při záchraně. Jednat rychle ale klidně a účelně. Vyprostit postiženého z dosahu el. proudu - vypnutím proudu, odsunutím nebo přerušením vodiče, odtážením postiženého. U vysokého a velmi vysokého napětí pozor na krokové napětí. Ihned zavést umělé dýchání, jestliže postižený nedýchá. Okamžitě zahájit nepřímou srdeční masáž není-li hmatný tep. Přivolat ihned lékaře. Co nejdříve uvědomit vedoucího příslušného pracoviště.

II. Zásady poskytnutí první pomoci při popálení

- ☞ Zachovat co největší čistotu, nedotýkat se rány a chránit ji před znečištěním.
- ☞ Neodstraňovat z rány zbytky oděvu nebo jiné ulpělé předměty.
- ☞ Popáleniny I. a II. stupně menšího rozsahu lze chránit čistou proudící vodou (15-20 minut).
- ☞ Popáleninu lze přikrýt sterilní rouškou nebo přezehlenou tkaninou.
- ☞ Zajistit protišoková opatření (ticho, teplo, tekutiny, tišení bolesti, transport).
- ☞ Na cestu k lékaři vždy doprovod.

III. Zásady poskytnutí první pomoci při krvácení

- ☞ Bezprostřední opatření stlačit krvácející cévu přímo v ráně nebo v tlakovém bodě.
- ☞ Další opatření přiložit tlakový obvaz nebo zaškrcovadlo.
- ☞ Podle možnosti znehybnit postiženou oblast.
- ☞ Zajistit proti-šoková opatření (ticho, teplo, tekutiny, tišení bolesti, transport).
- ☞ Stálá kontrola rány a celkového stavu postiženého.
- ☞ Na cestu k lékaři vždy doprovod.

IV. Zásady poskytnutí první pomoci při otravách jedy nebo zasažení chemickou látkou

- ☞ Při otravě jedy nebo zasažení chemickou látkou postupovat podle návodu od výrobce umístěného na obalu výrobku.
- ☞ Po poskytnutí první pomoci vyhledat odbornou lékařskou pomoc.

Příloha č. 5

Harmonogram stavebních prací

pro stavbu

**Český technologický park Brno,
Centrální zóna I. etapa**

Ing. Irina Vrobllová / Koordinator BOZP / GSM: +420603370479

Orientační časový postup stavebních prací

Přípravné práce před realizací stavebních prací na hlavním stavenišťě

- Provedení ochranného koridoru ze zpevněné plochy pro pěší
- Umístění biologického WC na staveništi
- Provedení obou vjezdů v předstihu na hlavní stavenišťě z ul. Purkyňova a zpevněných ploch na staveništi
- Realizace oplocení a ohrazení obvodu stavenišťě vč. Vjezdových bran
- Provedení přeložky kanalizace IO 720
- Provedení přípojek vody a kanalizace v předstihu
- Provedení přeložky a přípojky VN pro napojení na dočasnou stavební trafostanici
- Provedení přípojky elektro a vody pro hlavní stavenišťě s měřením – dočasné staveništní rozvaděče a vodoměry z určených zdrojů
- Realizace dočasného sociálního a provozního zařízení stavenišťě formou sestavy staveništních buněk vč. napojení na vodu, kanalizaci a elektro
- Realizace osvětlení stavenišťě

Orientační postup hlavních stavebních prací:

- Likvidace zeleně a drobných stavebních objektů, sejmutí ornice a provedení přípravných prací
- Provedení HTU na celé ploše pro výstavbu objektů a komunikací
- Provedení spodního kufru části komunikací pro проезд stavebních strojů
- Provedení výkopů pro jednotlivé objekty s realizací jednotlivých zpevněných ploch v úrovni pilotovacích rovin
- Provedení jednotlivých pilotáží s úpravou zhlaví pilot pro osazení základových konstrukcí
- Provedení základových konstrukcí a jednotlivých stavebních objektů
- Realizace spodní stavby
- Realizace rozvodů inženýrských sítí nutných k provozu daného objektu
- Provedení hutněných zásypů okolo základových konstrukcí a spodní stavby
- Provedení svislých a vodorovných nosných konstrukcí jednotlivých stavebních objektů
- Realizace hrubé stavby jednotlivých stavebních objektů
- Práce HSV a PSV v jednotlivých stavebních objektech
- Dokončující práce na všech objektech

Ing. Irina Vroblová / Koordinátor BOZP / GSM: +206 370 479

Příloha č. 6

Záznam o aktualizaci plánu BOZP

pro stavbu

**Český technologický park Brno,
Centrální zóna I. etapa**

Ing. Irina Vrobllová / Koordinator BOZP / GSM: +420603370479

Datum provedení aktualizace	Krátký obsah aktualizace	Aktualizaci provedl (Jméno, podpis)	S aktualizací seznámen	
			Za zadavatele (Jméno, podpis)	Za zhotovitele (Jméno, podpis)

Ing. Irina Vroblová / koordinátor BOZP / GSM: +420 603 370 479



ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1. ETAPA

HLUKOVÁ STUDIE HLUK Z VÝSTAVBY

Zpracováno podle nařízení vlády č. 148/2006 Sb.,
o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
a zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

červen 2011

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1. ETAPA**
HLUKOVÁ STUDIE – HLUK Z VÝSTAVBY

Zakázka: C1099-11-0

Objednatel: HKR Prague s.r.o. Myslbek, Na Příkopě 19, 110 00 Praha 1

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	Z. Flegrová	R. Koukalová	P. Vymazal	7.6.2011

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník:	2 výtisky	HKR Prague.s r.o.
	1 výtisk	Archiv AMEC s.r.o.

© AMEC s.r.o, 2011

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyraženy, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé

Zpracoval: RNDr. Zuzana Flegrová, Ph.D.
Tel.: +420 725 607 969

Datum zpracování: 7.6. 2011

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2003, registrovaným u společnosti Microsoft pod ID 73345-OEM-5795441-08482.

Výpočty jsou provedeny programem HLUK+ verze 8.13 dxf8, registrovaným u společnosti JpSoft pod číslem 2009.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW Graphic suite 13.0, registrovaným u společnosti Corel corporation.

Obsah

Titulní list

Záznam o vydání dokumentu

Zpracovatelé	2
Obsah.....	3
1 Zadání a cíl studie.....	4
2 Vstupní údaje	5
2.1 Popis dotčeného území a záměru	5
2.2 Zdroje hluku.....	7
2.2 Použité podklady	8
2.3 Použitá metodika.....	8
2.4 Hygienické limity	9
3 Hluk ze stavební činnosti	10
4 Závěry a doporučení	12

1 Zadání a cíl studie

Předkládaná studie je vypracována na základě objednávky společnosti HKR Prague s. r.o., pro posouzení hluku ze záměru:

ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1. ETAPA

Předmětem a cílem této studie je posouzení vlivu výstavby záměru na hlukovou situaci v území. To jmenovitě znamená:

- dokladovat údaje o nejbližším (resp. nejvíce dotčeném) chráněném venkovním prostoru ev. prostorech
- vyhodnotit hluk během realizace stavby
- navrhnout případná opatření pro splnění požadovaných limitů

2 Vstupní údaje

2.1 Popis dotčeného území a záměru

Všeobecné údaje

Zájemové území se nachází v severní části města Brna na rozhraní katastrálních území Královo Pole a Medlánky. Lokalita je v současné době charakteristická intenzivním rozvojem infrastruktury, budované v souvislosti s přípravou území pro výstavbu výzkumných center.

Obr.: Umístění záměru (bez měřítka)



Předmětem záměru je vybudování administrativního komplexu vysoké užitné hodnoty s doplňkovými plochami maloobchodu a služeb. Záměr navazuje na své jižní straně přes ulici Podnikatelskou na již existující areál Českého technologického parku Brno.

V této hlukové studii byl proveden výpočet ekvivalentní hladiny hluku v chráněných venkovních prostorech, které by v budoucnu mohly být ovlivněny realizací – výstavbou posuzovaného záměru.

Nejbližší hlukově chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor je pak charakterizován následujícími referenčními body:

- 1 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 2 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 3 ... chráněný venkovní prostor - rodinný dům při komunikaci Edisonova, Brno
- 4 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 5 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 6 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 7 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 8 ... chráněný venkovní prostor - vysokoškolské koleje VUT Brno, Brno
- 9 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno
- 10 ... chráněný venkovní prostor - výukový areál VUT Brno, Brno

Umístění záměru a chráněného venkovního prostoru je zřejmé z následujícího obrázku:

Obr.: Schéma umístění záměru a referenčních bodů v dotčeném území (bez měřítka)



Dopravní napojení, intenzity dopravy

Hlavní a vedlejší přístup do areálu je z ulice Purkyňova naproti VUT – FCH v blízkosti zastávek MHD. Dopravní obsluha areálu bude umožněna z výše uvedené ulice Purkyňova.

Silniční doprava

Stávající dopravní stav

Automobilová doprava

Jelikož aktuální sčítání dopravy (ŘSD ČR 2010) nezohledňuje všechny posuzované komunikace přiléhající k záměru, byl použit dopravní kartogram města Brna z roku 2006.

Průměr denních intenzit pro komunikace navazující na areál záměru je znázorněn následující tabulkou. Hodnoty byly převzaty z kartogramu intenzit dopravy pro město Brno z roku 2006 (*Brněnské komunikace a.s., Útvar dopravního inženýrství*) a jsou vynásobeny výhledovými koeficientem růstu dopravy pro komunikace pro rok 2010 (ŘSD ČR 2006). Tento konzervativní předpoklad představuje teoretické maximum dopravní intenzity a poskytuje tak „bezpečné údaje“ pro hlukového vyhodnocení.

Tab.: Průměr denních intenzit dopravy (Brněnské komunikace a.s., 2006, násobené růstovým koeficientem dopravy pro rok 2010)

silnice	těžká	osobní	suma
Purkyňova	417	6543	6960
Hradecká	3445	27875	31320

Průměr denních intenzit pro komunikace, které nejsou znázorněny kartogramem intenzit dopravy pro město Brno z roku 2006 byly stanoveny odborným odhadem.

Tab.: Průměr denních intenzit dopravy - odborný odhad

silnice	těžká	osobní	suma
Kolejní	10	6000	6010
Podnikatelská	500	10000	10500

Tramvajová doprava

Průměr denních intenzit pro tramvajovou komunikaci Purkyňova byl stanoven dle jízdního řádu města Brna.

Tab.: Průměr denních intenzit tramvajové dopravy - www.dpmb.cz

silnice	tramvaje
Purkyňova	200

2.2 Zdroje hluku

2.2.1 Období realizace - výstavby

Etapa výstavby bude zdrojem hluku, který může ovlivnit akustickou situaci v území. Hluk šířící se ze staveniště je závislý na množství, umístění, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků v jedné pracovní směně, druhu prací, organizací práce i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nezůstávají konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stádiu výstavby.

Pro realizaci stavebních prací budou používány běžné stavební stroje - jedná se o obvyklou stavební činnost prováděnou standardními technologiemi, které významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí a předpokládá se, že zvuková kulisa pracujících zemních, dopravních a stavebních strojů nepřekročí přijatelnou hlukovou hranici. Nepředpokládá se užívání všech uvedených mechanismů současně a umístění zdrojů hluku se bude neustále měnit dle okamžité potřeby. Negativní vliv hluku bude pouze dočasný - hluk ze staveniště však bude vznikat pouze během výstavby, která je časově omezena.

Z pohledu ochrany proti hluku budou jako nejvýznamnější fáze výstavby působit období hrubých terénních úprav (značný pohyb vozidel v lokalitě). V těchto fázích předpokládáme vysoké hlukové emise jak z provozu samotných stavebních strojů a pohybu těchto strojů po staveništi, tak z nákladní automobilové dopravy vyvolané potřebou odvozu veškerého materiálu.

Tab.: Přehled početního zastoupení a časového nasazení hlavních stavebních mechanismů při realizaci stavby

Název stroje	Typ stroje	hod
Automobil nákladní	Tatra 815 plošina	2
Automobil nákladní	Tatra 815 valník	2
Automobil nákladní	Tatra 815 sklápěčka	10
Automobil nákladní	AVIA	2
Čerpadlo na beton automobilní	Schwing	5
Domíchávač betonu automobilní	AM 368	5
Jeřáb automobilní	AD 063	2
Jeřáb automobilní	LTM 1090/1	4
Jeřáb otočný věžový	Liebherr 140-EC-H6	10
Malá ruční mechanizace	BOSCH (elektrická)	7
Čerpadlo kalové	SIGMA GFMU, KDFU	24
Kompresor dieselový Silent Pack	Inger Soll-Rand P70	1
Myčka válcová		10
Míchačka na maltu	MN 250	6
Minirýpadlo pásové	CAT 302.5	3
Nakladač	UN 053.64	4
Nakladač kolový	CAT 924G	4
Rýpadlo kolové	DH 112	4

Rýpadlo kolové	CAT M320	8
Souprava vrtací	Soil mec RTZ	6
Souprava vrtná	Bauer Bc 15H	7
Svářečka elektrická	KM 350	4
Válec vibrační	Strabag	1
Výtah nákladní a osobní	NOV 1000	8

Tab. : Předpoklad parametrů strojů - zemní práce

Zdroj hluku	Typ stroje, název	Akustický výkon L _w v dB (A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r [m] L _{pAr} v dB (A)
stacionární	Vrtná souprava pro vrtání	-	L _{pA10} = 80 dB(A)
stacionární	Rýpadlo Caterpillar	-	L _{pA10} = 83 dB(A)
stacionární	Rýpadlo USD	-	L _{pA10} = 85 dB(A)
stacionární	Nakladač UNC	-	L _{pA10} = 83 dB(A)
Doprava	Nákladní automobily Tatra	Maximální četnost jízdy nákladních automobilů na stavenišť a ze staveniště byla stanovena na 100 nákladních automobilů za den a 50 osobních automobilů na den.	

Tab. : Předpoklad parametrů strojů - stavební práce

Zdroj hluku	Typ stroje, název	Akustický výkon L _w v dB (A)	Hladina akustického tlaku ve vzdálenosti r [m] L _{pAr} v dB (A)
stacionární	Autojeřáb	-	L _{pA10} = 79 dB(A)
stacionární	Čerpadlo betonové směsi	-	L _{pA10} = 80 dB(A)
stacionární	Stavební míchačky	92 dB (A)	-
stacionární	Stavební míchačky	-	L _{pA10} = 81 dB(A)
Doprava	Nákladní automobily s návěsem	Maximální četnost jízdy nákladních automobilů na stavenišť a ze staveniště byla stanovena na 100 nákladních automobilů za den a 50 osobních automobilů na den.	

2.2 Použité podklady

- [1] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [2] Zákon č. 258/2000, o ochraně veřejného zdraví
- [3] mapové podklady (www.mapy.cz)

2.3 Použitá metodika

Výpočet dopravního hluku je proveden ve smyslu Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy (RNDr. Miloš Liberko, VÚVA Praha, pracoviště Brno, I. vydání 1991), novela 1996 (Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Jan Kozák, CSc., RNDr. Miloš Liberko, publikováno v příloze Zpravodaje Ministerstva životního prostředí č. 3/1996), novela 2004 (Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko, publikováno v časopisu Ministerstva životního prostředí Planeta č. 2/2005).

Vliv hluku technologie je vyhodnocen na základě ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru (Část 2 Obecná metoda výpočtu) a dle běžných postupů technické a akustické praxe.

Výpočetní postup je aplikován v programu HLUK+ verze 8.13 dxf8, nejistota metodiky se pohybuje v pásmu ±2 dB.

2.4 Hygienické limity

Pro hodnocení hlukové situace v území jsou využity charakteristiky hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou dány nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, takto:

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Korekce jsou následující:

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.
Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku ⁶⁾, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.

3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

S ohledem na uvedené požadavky lze stanovit nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru následovně:

Pro hluk technologických zařízení a provozu parkoviště a hluk z provozovny je použita korekce +0 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotami:

$$L_{Aeq,T} = 50/40 \text{ dB denní/noční doba}$$

Pro hluk ze stavební činnosti je použita korekce +15 dB a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažovaná hodnotou:

$$L_{Aeq,14h} = 65 \text{ dB denní doba (od 7:00-21:00) ... hluk ze stavební činnosti}$$

3 Hluk ze stavební činnosti

Pro účely předběžných výpočtů hluku ze stavební činnosti – zemních prací bylo voleno 39 zdrojů hluku rovnoměrně rozmístěných po staveništi budov $L_w(A) = 100$ dB v souběžném provozu se staveništní dopravou.

Maximální intenzita mimo-staveništní dopravy pro fázi výstavby a demolice pohybující se na přiléhajících pozemních komunikacích byla dle výše uvedené tabulky o četnosti vozidel stanovena na 100 nákladních vozidel a 50 osobních vozidel za 14- ti hodinovou pracovní dobu.

V tomto modelu je započítán jak vliv stavebních prací, tak hlukové pozadí v posuzované lokalitě (doprava na pozemních komunikacích a tramvajová doprava).

V následující tabulce uvádíme výsledky tohoto modelu u nejbližších hlukově chráněných prostor a v ostatních prostorách¹:

DEN

Tab.: Hluk ze stavební činnosti – zemní práce

Bod	Výška [m]	Limit LAeq [dB] - Den	DOPRAVA Den LAeq [dB]	TECHNOLOGIE Den LAeq [dB]	CELKEM [dB]
1	3.0	65	49.4	60.1	60.5
1	5.0	65	50.5	60.1	60.6
2	3.0	65	48.8	60.7	60.9
2	5.0	65	49.8	60.7	61.0
3	3.0	65	49.5	61.5	61.8
3	5.0	65	50.3	61.5	61.8
4	3.0	65	49.7	62.2	62.4
4	6.0	65	50.9	62.2	62.5
4	12.0	65	52.5	62.1	62.5
5	3.0	65	46.6	59.8	60.0
5	6.0	65	47.9	59.7	60.0
5	12.0	65	49.9	59.7	60.2
6	3.0	65	33.6	26.8	34.5
6	6.0	65	35.4	27.0	36.0
6	12.0	65	39.6	27.8	39.9
6	18.0	65	43.6	29.7	43.8
6	24.0	65	45.1	39.5	46.2
7	3.0	65	37.4	51.7	51.8
7	6.0	65	39.0	51.7	51.9
7	12.0	65	41.8	51.8	52.2
7	18.0	65	46.5	51.9	53.0
7	24.0	65	47.7	53.1	54.2
8	3.0	65	41.3	52.2	52.5
8	6.0	65	42.3	52.2	52.6
8	12.0	65	44.0	52.2	52.8
8	18.0	65	46.4	52.3	53.3
8	24.0	65	47.0	52.5	53.6
9	3.0	65	50.7	60.4	60.8
9	6.0	65	52.1	60.4	61.0
9	12.0	65	54.3	60.4	61.3
9	18.0	65	56.0	60.3	61.7
9	24.0	65	56.5	60.3	61.8
10	3.0	65	51.9	60.4	61.0
10	6.0	65	53.3	60.4	61.2
10	12.0	65	55.3	60.4	61.6
10	18.0	65	56.7	60.4	61.9
10	24.0	65	57.0	60.3	62.0

Grafické znázornění výpočtového modelu je znázorněno na následující straně.

¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Grafické znázornění výpočtového modelu – hluk ze stavební činnosti – zemní práce DEN - znázornění pásem izofon¹



Z výpočtového modelu pro hluk ze stavební činnosti vyplývá, že pro zadaný výpočtový model nebude u nejbližších hlukově chráněných objektů překročen stanovený hygienický limit daný nařízením vlády 148/2006 Sb. pro hluk ze stavební činnosti. K překračování nebude docházet ani po přičtení standardní nejistoty metodiky výpočtu ± 2 dB.

¹ Izofony jsou napočteny ve výšce 5m.

4 Závěry a doporučení

V této hlukové studii bylo provedeno hodnocení vlivu **ČESKÝ TECHNOLOGICKÝ PARK BRNO, CENTRÁLNÍ ZÓNA, 1. ETAPA - stavební práce.**

Byl zde výpočtově hodnocen vliv záměru na hlukovou situaci v území v souvislosti s prováděnými stavebními pracemi při výstavbě Českého Technologického Parku, centrální zóny – 1. etapy.

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že při maximálním využití stavebních mechanismů v souběžném provozu navzájem a s navazující předpokládanou dopravou, budou plněny stanovené hygienické limity pro dobu denní. Plánovaná denní doba stavebních prací je určena mezi 7:00 a 21:00 hodinou. V modelovém výpočtu jsou technologické zdroje hluku na staveništi rovnoměrně rozmístěny.

Výpočtový model vypracovaný v této hlukové studii je pouze orientační. Okolí stavby bude v průběhu provádění stavebních prací zatíženo hlukovými emisemi zemních a stavebních strojů a mechanismů, včetně obsluhující nákladní automobilové dopravy. Jejich poloha ani časový harmonogram nasazení však nelze momentálně přesně kvantifikovat. Obecně lze říci, že výraznější hlukové zatížení bude na počátku výstavby, a to v době provádění zemních prací. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku korigované charakteristikou A budou u zemních strojů (rypadla, nakladače) dosahovat hodnot až do 90 dB ve vzdálenosti 5 až 10 m, u těžkých nákladních vozidel se tyto hladiny pohybují v průměru v okolí hodnoty 80 dB v téže vzdálenosti. Celkové hladiny hluku budou záviset mj. i na kvalitě a údržbě strojového parku a budou dány energetickým součtem všech spolupůsobících zdrojů, tj. budou závislé na počtu zdrojů hluku a jejich časovém nasazení v průběhu dne.

Jelikož se hlukově chráněné objekty vyskytují i v bezprostřední blízkosti staveniště je zde reálný předpoklad, že v průběhu provádění stavebních prací může být u hlukově chráněných objektů hygienický limit krátkodobě překračován. Nárůst ekvivalentní hladiny hluku v souvislosti s výstavbou bude ale časově omezený a v nepravidelných intervalech.

Jelikož jsou veškeré výpočty pouze modelového charakteru, tudíž bez podkladu reálného měření, doporučujeme vzhledem k blízkosti obytné zástavby následující:

- v případě překračování stanovených hygienických limitů navrhnout a realizovat případné odclonění hlučných mechanismů s využitím protihlukových stěn

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Základní technické údaje

Projekt řeší venkovní osvětlení v novém areálu technologického parku v Brně. Areál se skládá ze čtyř nových budov (objekty A, B, C a D). Součástí tohoto projektu je i napojení svítidel zabudovaných do opěrných zdí a schodišť, svítidel pro nasvícení vodních prvků a prosvětlených informačních pilířů.

Vnější vlivy: AB8, AD3 (v prostorách jednotlivých objektů viz protokoly vnějších vlivů, které jsou součástí samostatných projektů jednotlivých objektů).

Rozvodná soustava	3 NPE AC 400 V / TN – S
Ochrana dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed.2	samočinným odpojením od zdroje
Zatřídění světelných situací:	
Areálové komunikace pro motorová vozidla -	Třída osvětlení CE5
Pěší parkové areálové komunikace -	Třída osvětlení S7

Stupeň spolehlivosti dodávky elektrické energie:č.3

2. Technické řešení – venkovní osvětlení

Napojení bude provedeno z objektu „C“. Napojení bude provedeno z rozvaděče, který bude řešen v samostatné projektové dokumentaci vnitřních rozvodů objektu. Kabely vedené ve volném terénu budou uloženy v pískovém loži, v místě křížení ostatních technických sítí budou kabely uloženy v chráničkách kopoflex. V místě podchodu pod zpevněnými komunikacemi pak budou vedeny rovněž v chráničkách kopoflex. Stejně tak budou kabely umístěny v chráničkách tam, kde hrozí zvýšené riziko poškození kabelů (přechod do stožárů, do budovy, při přechodu pod opěrnými zdmi). Výkopové práce pro kabelové trasy a výkopy pro základy stožárů budou prováděny strojně, zához výkopů bude proveden vykopanou zemínou. Odvoz zeminy se nepředpokládá.

Kabelové trasy budou provedeny převážně kabely AYKY, přívody k jednotlivým svítidlům v opěrných stěnách a svítidlům pro architektonické nasvícení budou provedeny kabely nižších průřezů CYKY.

Venkovní osvětlení bude tvořeno jednak svítidly pro nasvětlení obslužných komunikací osazenými metalhalogenidovými zdroji 70W na stožárech o výšce 6m, dále pak pro nasvícení pěších parkových chodníků, patníkovými svítidly osazenými výbojkou 35W.

Napojení venkovního osvětlení bude provedeno kabely 1-AYKY 5Cx16 které budou zaokruhovány. Ochrana před bleskem bude řešena připojením stožárů na uzemňovací pásek, uložený ve výkopech, přechodový zemní odpor do 10 Ω. S ohledem na předpokládanou přítomnost bludných proudů budou jednotlivé úseky uzemnění propojeny s obvodovými uzemňovacími soustavami jednotlivých objektů a budou chráněny obetonováním. Venkovní osvětlení bude spínáno jako jeden celek pomocí soumrakového spínače s časovým programem.

Součástí tohoto projektu je i instalace osvětlení ve venkovní jímce, které bude provedeno čtyřmi svítidly umístěnými na stropě jímky. Napojení a spínání bude provedeno z objektu B.

3. Technické řešení – veřejné osvětlení

Mezi stávajícími sloupy veřejného osvětlení S-0924-125, S-0924-121 a S-0924-119 bude zřízena nová silniční komunikace. Stávající uložení kabelů neodpovídá požadavkům na uložení pod silniční komunikací. Proto bude stávající vedení mezi uvedenými sloupy vykopáno a bude uloženo nové vedení v původní trase.

S ohledem na to, že uvedené stožáry slouží zároveň jako nosné pro trolejové vedení, je nutné provádět odkrytí stávající kabelové trasy a výkopy pro novou kabelovou trasu tak, aby nedošlo ke statickému narušení stability stožáru. O prováděných pracích a případném riziku by měl být v předstihu informován Dopravní podnik města Brna.

Kabely je nutno klást dle ČSN 33 2000-5-52. Kladou se do upraveného terénu. Po položení kabelů se již nesmí provádět úprava terénu pracovními stroji. Na položené trase se nesmějí zřizovat skládky materiálu nebo jinak znemožňovat přístup k položenému vedení. Kabel CYKY 4x16 bude v celé délce uložen v chráničkách Kopoflex 63/52, pod vozovkou pak navíc v plastových rourách Kopoflex 110/94. Tím bude omezena možnost mechanického poškození. Minimální dovolené vzdálenosti při souběžích a křížování s ostatními inž. sítěmi dle ČSN 73 7505. Nad kabelem v terénu bude uložena výstražná červená fólie cca 20-25cm. Kabel bude označen štítky vzdálenými 2,5m od sebe. Současně s kabelem bude ve výkopu uložen zemnicí pásek, který bude vodivě připojen na jednotlivé sloupy. Veškeré spoje budou vhodným způsobem chráněny proti korozi.

Rozvody jsou navrženy z normalizovaných materiálů a v souladu se standardy TsB. Vyjimky z ČSN nejsou uvažovány.

Výkopové práce v blízkosti silových kabelů se mohou provádět po předběžné instruktáži pracovníků vedoucím přímo na místě. Pracovat s kabely je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran, po kontrole, zda není na konci kabelů napětí a po uzemnění a spojení nakrátko, čímž se odstraní i jejich statický náboj.

Stavbu veřejného osvětlení, tj. pokládku kabelů a chrániček s kabely a stavbu stožárů veřejného osvětlení, je možno zahájit až ve fázi stavby, kdy bude dokončena hrubá stavba objektů a budou zbudovány obruhy budoucích komunikací.

Zahájení stavby bude ohlášeno písemně na středisko správy TSB a.s. s předstihem minimálně 14 dnů.

Na předání staveniště budou přizváni zástupci správce majetku TSB. Při předání staveniště bude proveden „Zápis o předání staveniště“, kde budou dojednány podmínky naložení s demontovaným materiálem. Dále budou uvedení zástupci přizváni i před záhozem zemnicího vodiče a kabelů ke kontrole.

Před zahájením výkopových prací bude provedeno vytyčení stávajících inženýrských sítí. Vytyčení sítí TSB a.s je třeba 14 dní předem objednat na TSB.

Jakékoliv zásahy do stávajícího systému veřejného osvětlení mohou provést pouze pracovníci TSB a.s. na základě objednání. Připojení nového zařízení veřejného osvětlení k síti veřejného osvětlení mohou provést pouze pracovníci provozu TSB a.s. až po provedení technické prohlídky hotového díla.

V průběhu stavebních prací, při pokládce kabelů a stavbě nového zařízení veřejného osvětlení provede dodavatel stavby geodetické zaměření skutečného provedení díla v měřítku 1:500 ve formátu DGN.

Křížení kabelů s ostatními inženýrskými sítěmi bude uloženo v rourách, přesah 1m na každou stranu.

Po dokončení díla předá dodavatel na TSB a.s:

- 2x potvrzenou dokumentaci skutečného provedení
 - 2x geodetické zaměření ve formátu DGN včetně diskety
 - 2x revizní zprávu
 - Potvrzení o předání geodetického zaměření na OTS MMB
 - Doklady o provedených kontrolách před záhozem
- Doklady o předání demontovaného materiálu do skladu TSB a.s. nebo doklady o likvidaci demontovaného materiálu ve sběrných surovinách.

4. Závěrečné ustanovení

Kabely vedoucí v zemi je nutno klást dle ČSN 33 2000-5-52. Kladou se do upraveného terénu. Minimální dovolené vzdálenosti při soubězích a křížování s ostatními inž. sítěmi dle ČSN 73 7505. Ostatní inženýrské sítě jsou zakresleny na výkresu koordinační situace (součást stavební části projektu).

Standardy technického řešení stavby předpokládají dodržení veškerých platných předpisů a norem ČSN, ČSN-EN, ČSN-IEC, uvedených v seznamu platných norem (Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, jakož i vyhlášek a nařízení orgánů státní správy.

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 332000-4-41 ed. 2 Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 62305-1, 2, 3, 4 Ochrana před bleskem

ČSN 332000-5-54 ed. 2 Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ČSN EN 13201-2, 3, 4 Osvětlení pozemních komunikací

ČSN 332000-7-714 Elektrická zařízení Oddíl 7-714 Zařízení pro venkovní osvětlení

Rozvody jsou navrženy z normalizovaných materiálů. Vyjimky z ČSN nejsou uvažovány.

Výkopové práce v blízkosti silových kabelů se mohou provádět po předběžné instruktáži pracovníků vedoucím přímo na místě. Pracovat s kabely je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran, po kontrole, zda není na konci kabelů napětí a po uzemnění a spojení nakrátko, čímž se odstraní i jejich statický náboj. Opatření BOZP je uvedeno v průvodní a souhrnné technické zprávě, která je součástí dokumentace stavební části.

Před zahájením výkopových prací je nutné vytyčit všechny inženýrské sítě.

V Brně 8.8.2011

Ing. Pavel Klein
TUFFY spol.s r.o.
Stránského 39
Brno 616 00

zak.č. : OSV/04/11

akce : Český technologický park Brno, Centrální zóna, 1. etapa

datum : květen 2011

STUDIE DENNÍHO OSVĚTLENÍ

NAVRHOVANÝCH OBJEKTŮ

vypracovala Ing. Ivana Adámková

autorizoval: Ing. arch. Karel Fírbas

1. Předmět studie.

Předmětem této studie je vyhodnocení stavu denního osvětlení v navrhovaných objektech Českého technologického parku Brno, Centrální zóna, 1. etapa. Byla zpracována na základě podkladů předaných Ing.arch. Vlachem, HKR architects.

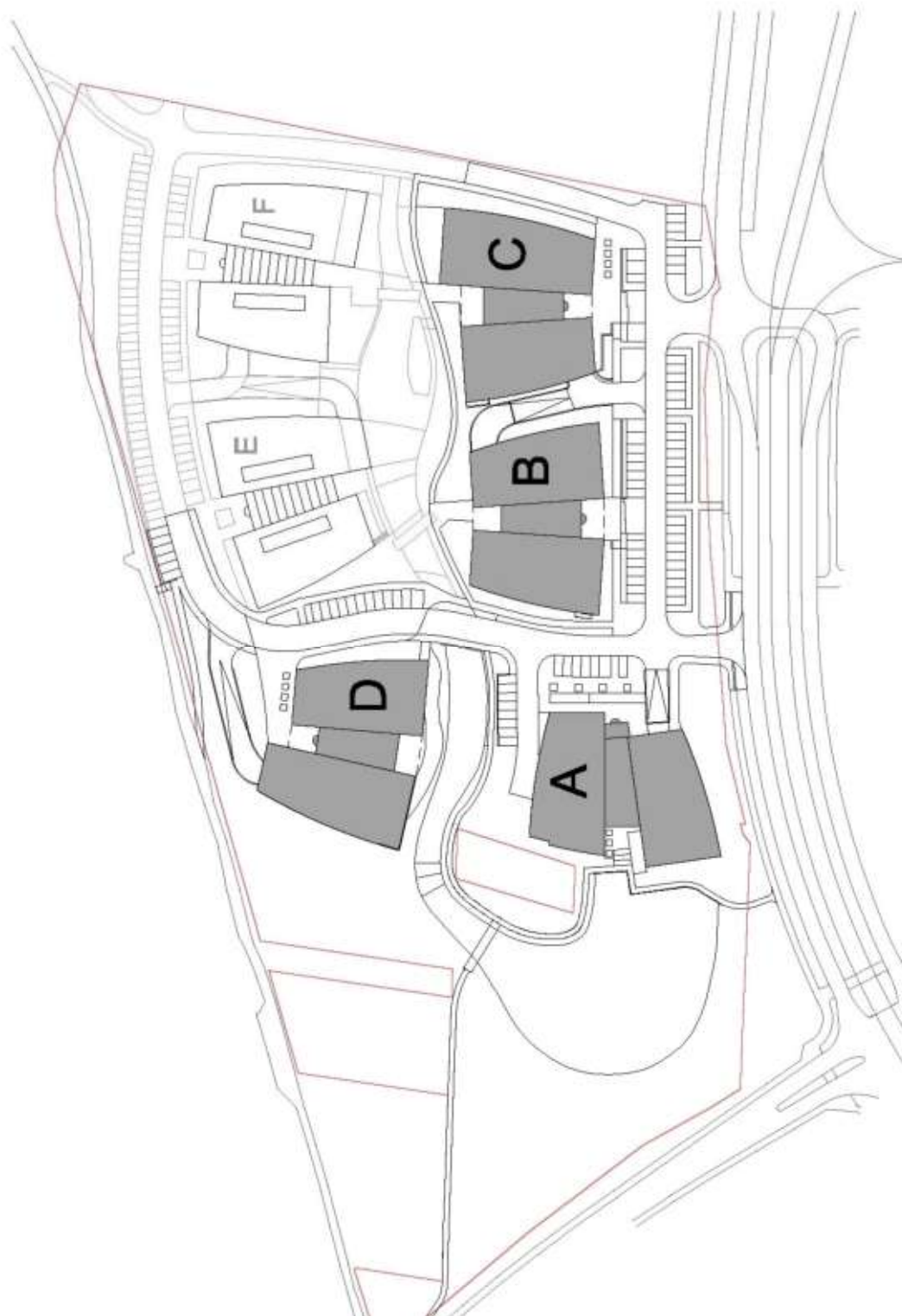
2. Výchozí podklady.

- výkresová dokumentace navrhovaných objektů
- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov. Část 1 : Základní požadavky.
- ČSN 730580-2 Denní osvětlení budov. Část 2 : Denní osvětlení obytných budov.
- ČSN 734301 Obytné budovy
- Nařízení vlády ČR č.178/2001 SB., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

3. Situace.

Mezi ulicemi Kolejní, Podnikatelskou a Purkyňovou v Brně jsou v 1. etapě navrženy nové administrativní budovy označené jako A – D. V další etapě se předpokládá výstavba objektů E a F. Všechny tyto budovy byly zadány jako stínící překážky.

Výsledky jsou zhodnoceny dle ČSN 730580.



4. Požadavky.

Denní osvětlení.

ČSN 73 0580-1 uvádí základní požadavky na denní osvětlení.

ČSN 730580-1 uvádí v článku 4.2. Tabulku 1, Třídění zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti, kde jsou pro různé zrakové činnosti uvedeny minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti D . Pro běžné kancelářské činnosti je požadovaná minimální hodnota činitele denní osvětlenosti, která musí být splněna ve všech kontrolních bodech vnitřního prostoru nebo jeho funkčně vymezené části **1,5 %**. Ve všech posuzovaných místnostech je osvětlení bočními osvětlovacími otvory a je tedy uveden požadavek na minimální činitel denní osvětlenosti $D_{\min}$.

Druh vnitřního prostoru nebo činnosti	Třída zrakové činnosti	$D_{\min}$ %
Kancelářské a obdobné činnosti	IV	1,5
Oddechové místnosti, denní místnosti	V	1,0

Minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti $D_{\min}$ podle těchto tabulek musí být splněny ve všech kontrolních bodech vnitřního prostoru nebo jeho funkčně vymezené části.

Podle ČSN 360020-1 může být proveden návrh sdruženého osvětlení, pokud budou splněny následující požadované minimální a průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti pro různé Třídy zrakové činnosti.

Třída zrakové činnosti	$D_{\min}$ %	D_m %
III	0,7	2,0
IV	0,5	1,5

Výpočet činitele denní osvětlenosti pro posuzované kontrolní body jednotlivých místností byl proveden pomocí programu Wal 1.1, autorů Ing. Pelecha a Ing. Kaňky.

5. Vstupní parametry výpočtu.

- Výška srovnávací roviny je ve výpočtu uvažována 0.85 m (ČSN 73 0580 -1).
- Zasklení okenních otvorů je dvojitým čirým sklem, některé tabule jsou zaskleny barevným sklem; na některých fasádách jsou před okny umístěny pevné žaluzie, na některých je vnější sklo opatřené potiskem. Činitel prostupu světla $\tau_{s,nor}$ byl tedy zadáván různý pro různé fasády. Pohybuje se od 0,62 do 0,75, jeho velikost

byla stanovena odborným odhadem. Je zřejmé, že v tomto bodě dochází při zadávání vstupních údajů k určité nejistotě.

- Znečištění zasklení bylo uvažováno malé na vnitřní straně, střední na vnější straně.
- Vliv stínění sloupy, které se vyskytují uvnitř půdorysů místností byl zohledněn činitelem prostupu světla konstrukcí $\tau_b = 0,95$.
- Průměrný činitel odrazu světla v místnostech byl uvažován 0,45.
- Činitel jasu průčelí stínící budovy fasády byl uvažován 0,15 podle vzdálenosti stínících překážek a jejich výšek. Výpočet tohoto činitele byl proveden podle programu Jafas Ing. Kaňky. Ve výpočtu bylo uvažováno s béžovou omítkou a zasklením a pro rovnoměrně zataženou oblohu a tmavý terén.
- Jako stínící překážky byly zadány navržené objekty novostaveb 1. a 2. etapy.

6. Přehled posuzovaných místností a bodů, výsledky výpočtu a zhodnocení.

V předkládané studii byl posouzen podrobně objekt B, který bude nejvíce ze všech navrhovaných objektů stíněn okolními objekty. Byl posouzen pro dvě varianty:

- půdorysné uspořádání prostor do velkoprostorových kanceláří
- rozdělení půdorysu do menších kanceláří

Dále bylo posouzeno 1.NP objektu A, které bude atypické. Jsou zde navrženy různé komerční prostory.

V tabulce je vždy uvedeno shrnutí výsledků výpočtu v jednotlivých místnostech podle Příloh. Výsledky jsou pak zakresleny do půdorysů místností, pro větší přehlednost vždy po patrech. Byla sledovaná izofota $D = 1,5\%$ dle požadavků ČSN 730580, která určuje v jednotlivých posuzovaných místnostech funkčně vymezený prostor, na kterém mohou být umístěny pracovní kancelářské plochy. Přílohy jsou shrnuty až v závěru studie.

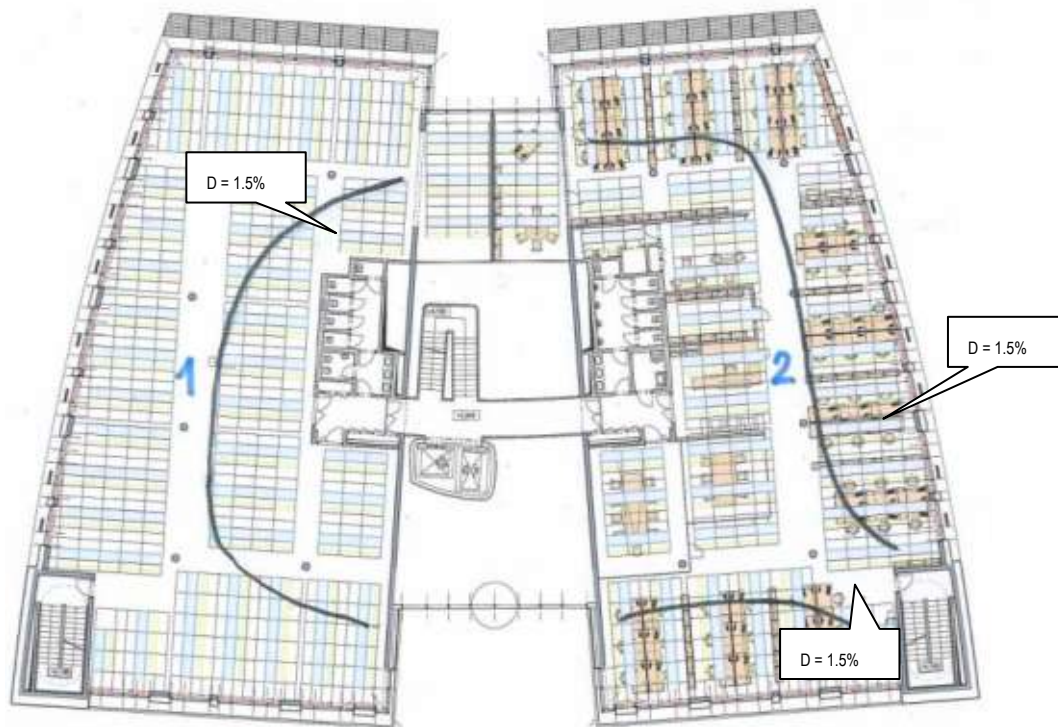
6.1 Objekt B – velkoprostorové kanceláře

V této variantě budou ve všech třech nadzemních podlažích a v obou křídlech, označených pro účely výpočtu 1 a 2, umístěny velkoprostorové kanceláře - open space.

místnost	hodnocení	poznámka	Příloha č.
open space 1 1.NP	vyhoví na cca $\frac{3}{4}$ plochy místnosti		1
open space 2 1.NP	vyhoví na cca $\frac{1}{2}$ plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	2
open space 1 2.NP	vyhoví na cca $\frac{3}{4}$ plochy místnosti		3
open space 2 2.NP	vyhoví na cca $\frac{2}{3}$ plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	4
open space 1 3.NP	vyhoví na cca $\frac{3}{4}$ plochy místnosti		5
open space 2 3.NP	vyhoví na cca $\frac{2}{3}$ plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	6

Výsledky výpočtu v jednotlivých místnostech jsou pro přehlednost vykresleny v půdorysech jednotlivých kanceláří.

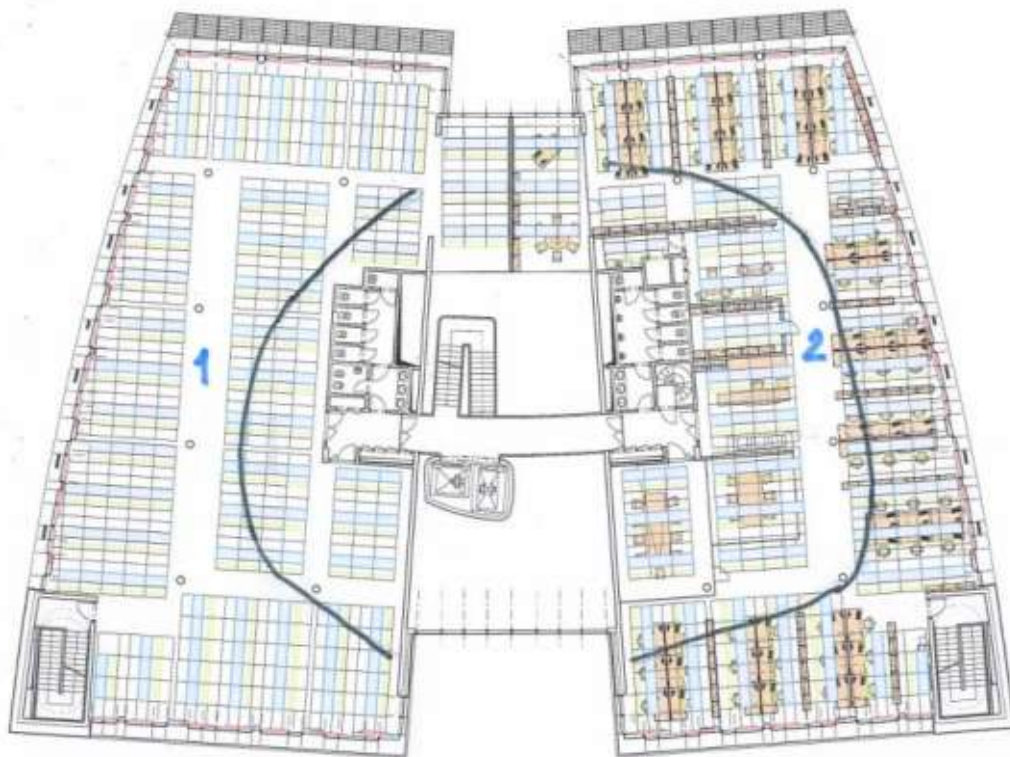
1.NP



2.NP



3.NP



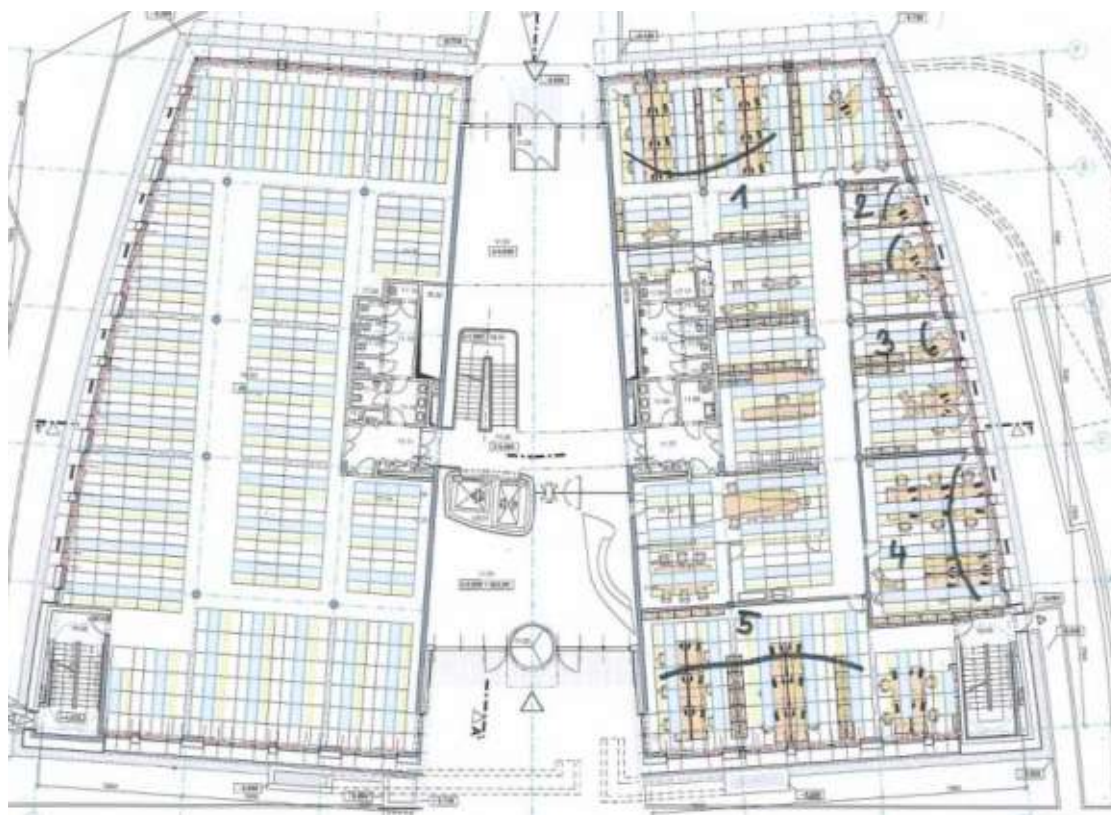
Izofota se postupně ve vyšších podlažích vzdaluje od oken a zvyšuje se činitel denní osvětlenosti v oblastech blíže u oken. V části 2 je denní osvětlení horší než v části 1, protože část 2 je ovlivněna stíněním budovou C.

6.2 Objekt B – menší kanceláře

V této variantě je půdorys rozdělený na menší kanceláře. Byly posouzeny kanceláře typické svým umístěním vzhledem ke stínícím překážkám a velikostí. Některé místnosti byly posouzeny pouze v 1.NP, jiné i ve vyšších podlažích, aby byl patrný rozdíl způsobený výškou podlaží. Výsledky jsou shrnuty v tabulce, v půdoryse 1.NP jsou potom pro přehlednost zakresleny izofoty $D = 1,5\%$ v posouzených kancelářích.

místnost	hodnocení	poznámka	Příloha č.
kancelář 1 1.NP	vyhoví na cca 2/3 plochy místnosti		7
kancelář 2 1.NP	vyhoví na cca 1/3 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	8
kancelář 2 2.NP	vyhoví na cca 1/3 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	9
kancelář 2 3.NP	vyhoví na cca 1/2 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	10
kancelář 3 1.NP	vyhoví na cca 1/4 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	11
kancelář 3 2.NP	vyhoví na cca 1/4 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	12
kancelář 3 3.NP	vyhoví na cca 1/3 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	13
kancelář 4 1.NP	vyhoví na cca 1/4 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	14
kancelář 4 2.NP	vyhoví na cca 1/4 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	15
kancelář 4 3.NP	vyhoví na cca 1/2 plochy místnosti	stínění budovou C v těsném sousedství	16
kancelář 5 1.NP	vyhoví na cca 1/2 plochy místnosti		17

1.NP

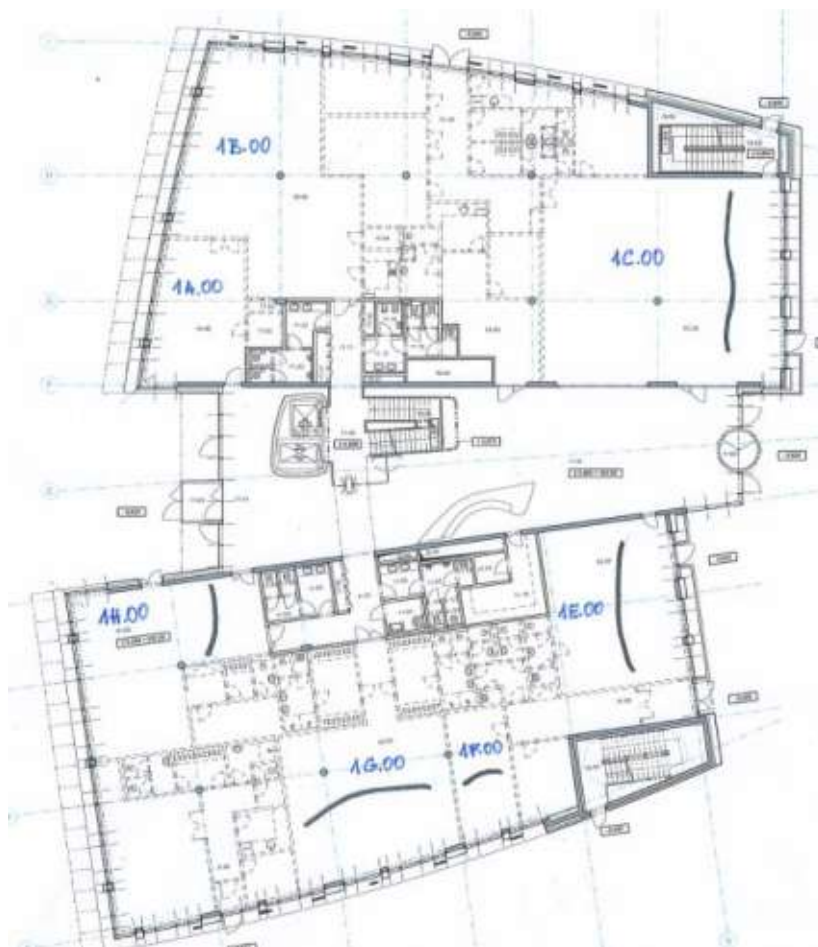


Do funkčně vymezené zóny mezi izofotou a okny je nutné umístit pracovní plochy pro kancelářskou činnost. Plochy vzdálenější od oken je možné využít pro funkci skladovací, komunikační nebo oddechovou.

6.3 Objekt A – 1.NP

V objektu A byly posouzeny prostory v 1.NP, které budou sloužit ke komerčním účelům. Byla zde opět sledována izofota $D = 1,5\%$. V zóně mezi touto izofotou a okny bude nutné umístit pracovní místa určená pro trvalý pobyt lidí – např. pokladny.

místnost	hodnocení	poznámka	Příloha č.
1A.00	vyhoví na celé ploše místnosti		18
1B.00	vyhoví na celé ploše místnosti nebyl posuzován prostor u vstupu	část oken stíněna budovou D	19
1C.00	vyhoví na cca $\frac{1}{4}$ plochy místnosti	stínění budovou B	20
1E.00	vyhoví na cca $\frac{1}{2}$ plochy místnosti	stínění budovou B a budovou A z boku	21
1F.00	vyhoví na cca $\frac{1}{2}$ plochy místnosti		22
1G.00	vyhoví na cca $\frac{1}{2}$ plochy místnosti		23
1H.00	vyhoví na celé ploše místnosti kromě vstupní části		24



7. Závěr

Z výsledků a podrobného hodnocení v kapitolách 6.1 až 6.3 vyplývá, že v posuzovaných kancelářských prostorech bude vzhledem k celkovým rozměrům místností dostatečně velká plocha pro umístění pracovních ploch dle požadavků ČSN 734301. Byly posouzeny kanceláře v objektu B, který bude nejvíce stíněn ze všech čtyř objektů plánovaných v první etapě. V ostatních třech objektech bude úroveň denního osvětlení příznivější.

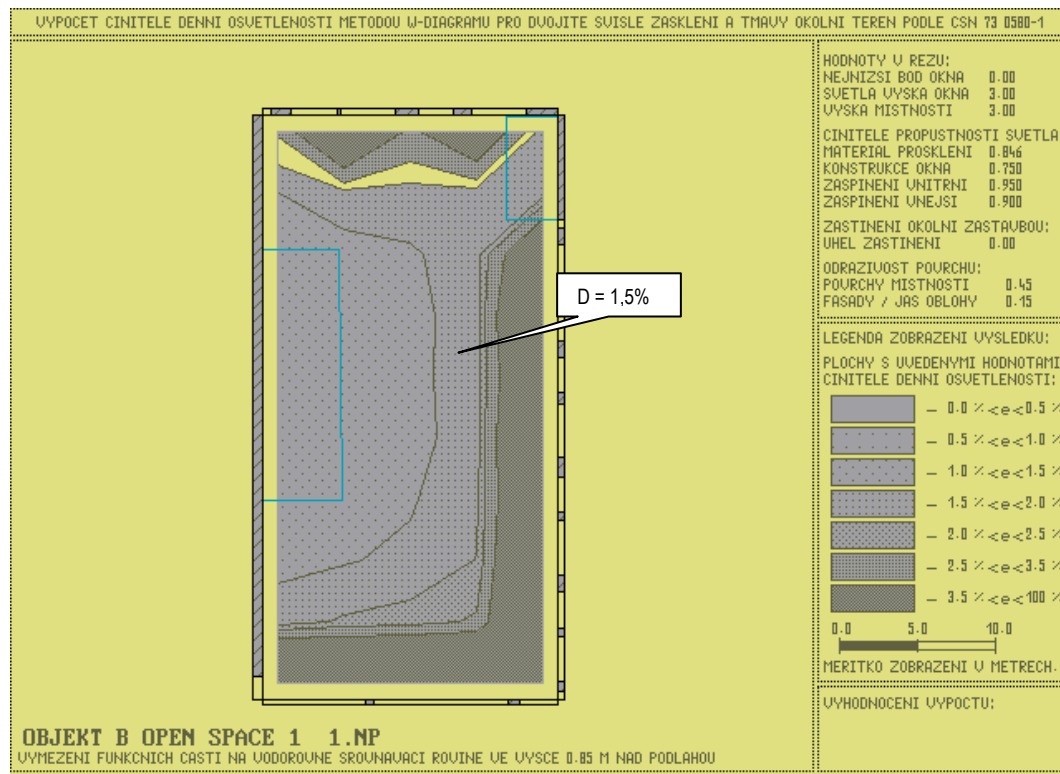
V 1.NP objektu A, které bude využito ke komerčním prostorům, byly určeny funkčně vymezené zóny, ve kterých bude nutné umístit pracovní místa určená pro trvalý pobyt lidí.

V případě, že bude nutné využít pro umístění pracovních stolů větší plochu místnosti než ve funkčně vymezené zóně, tedy dále od oken, bude nutné navrhnout sdružené osvětlení dle ČSN 360020.

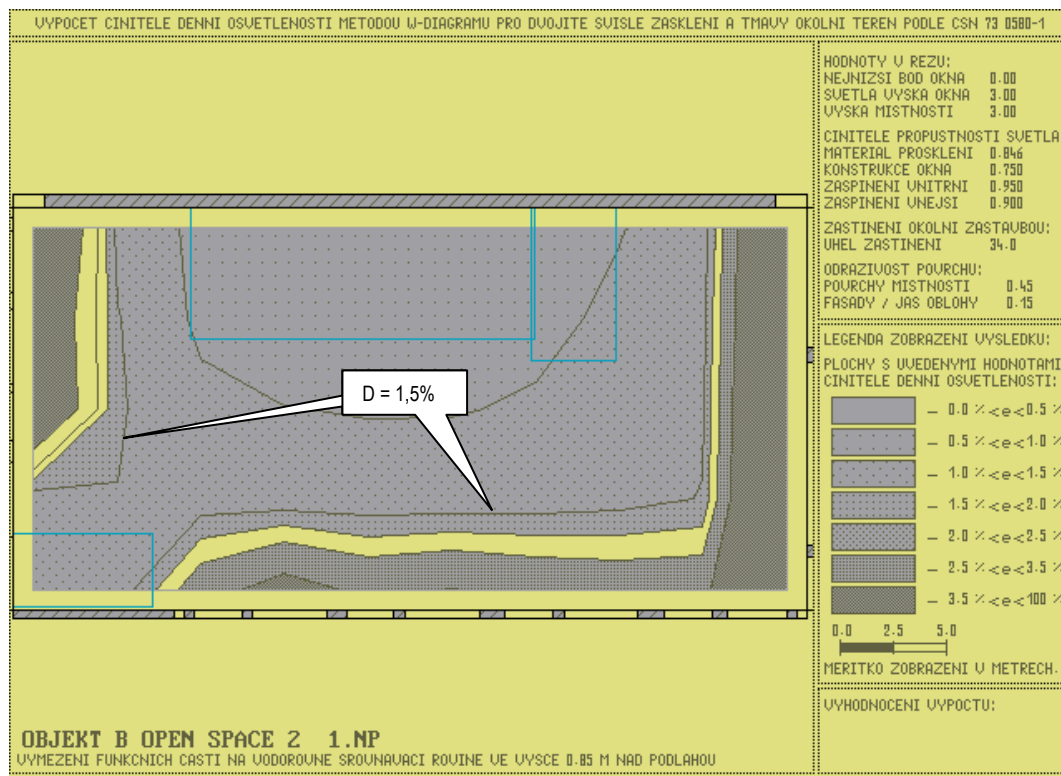
8. Přílohy

Do výpočtu byly zadávány pro všechny místnosti pravoúhlé tvary, vzhledem k přesnějším výsledkům u používaného programu WAL. Byly zadávány větší rozměry místností. Výsledky byly následně interpolovány.

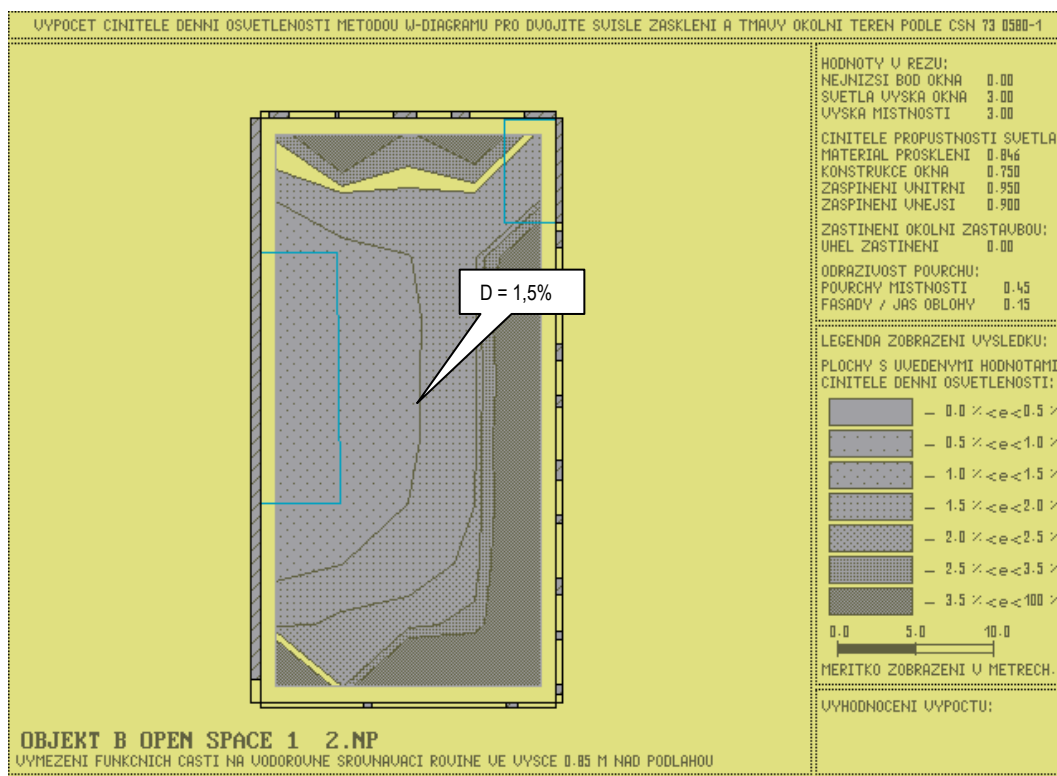
Příloha č. 1



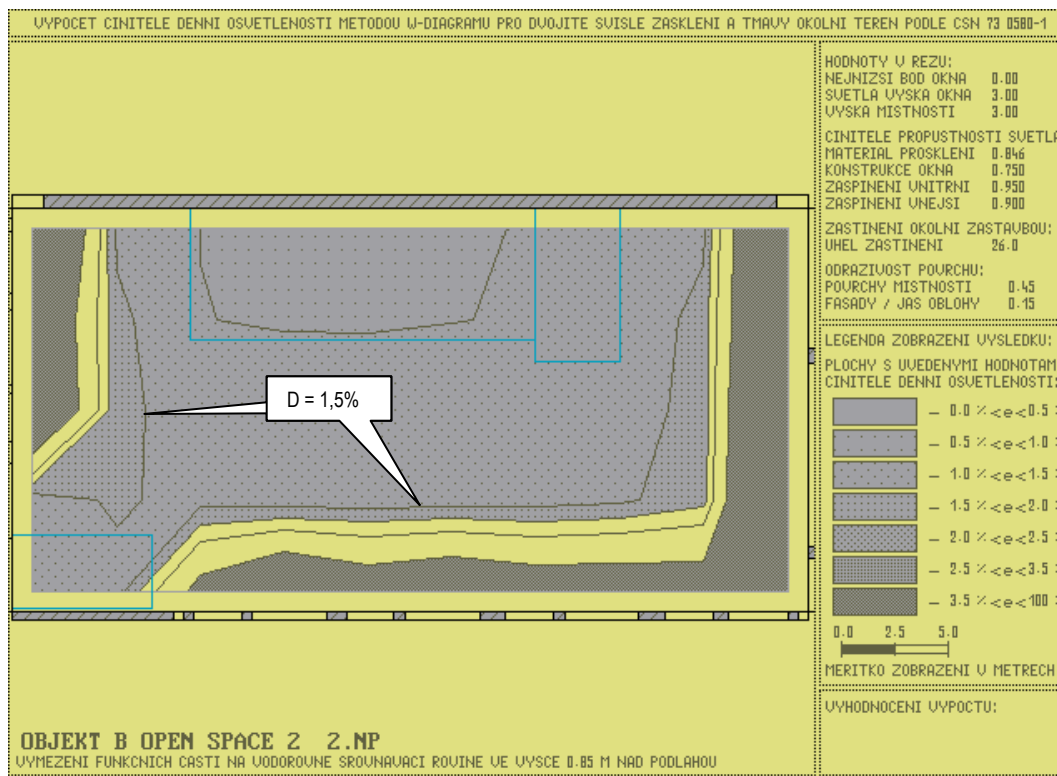
Příloha č. 2



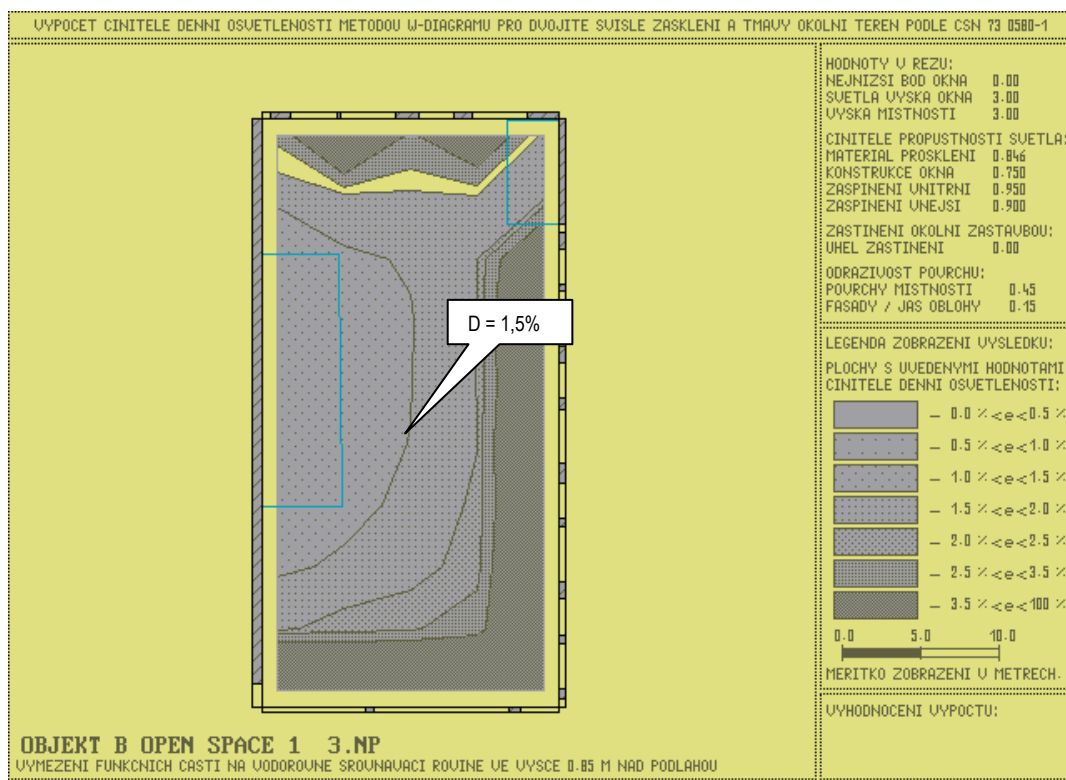
Příloha č. 3



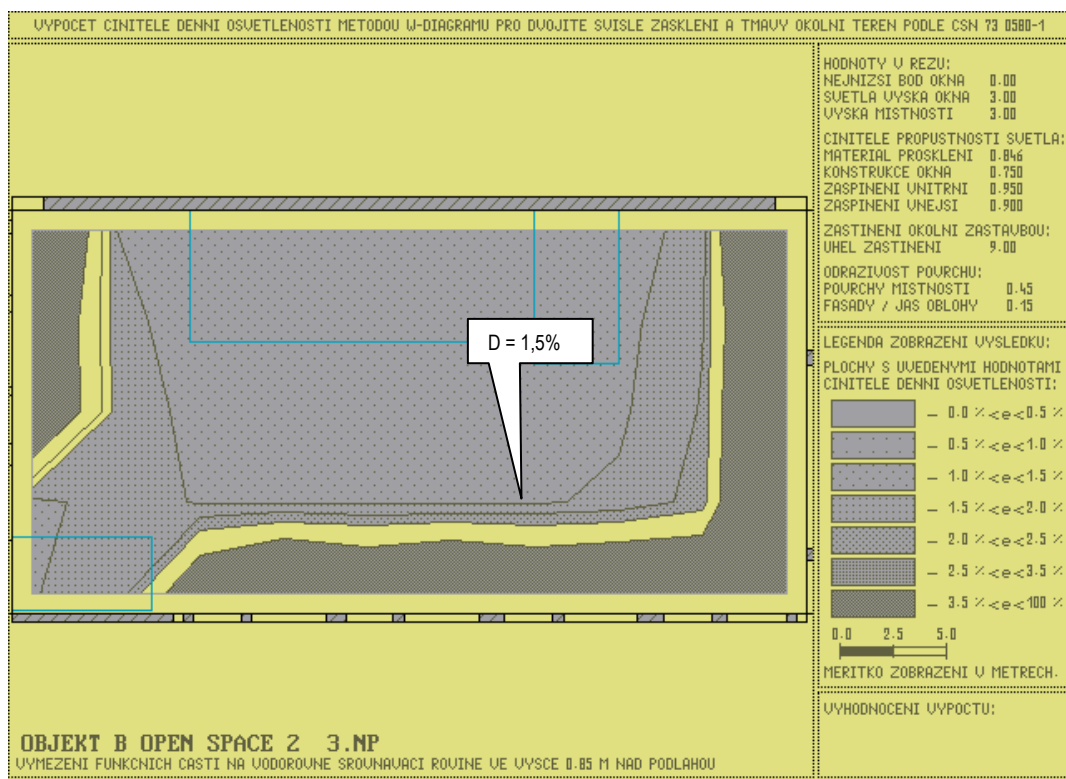
Příloha č. 4



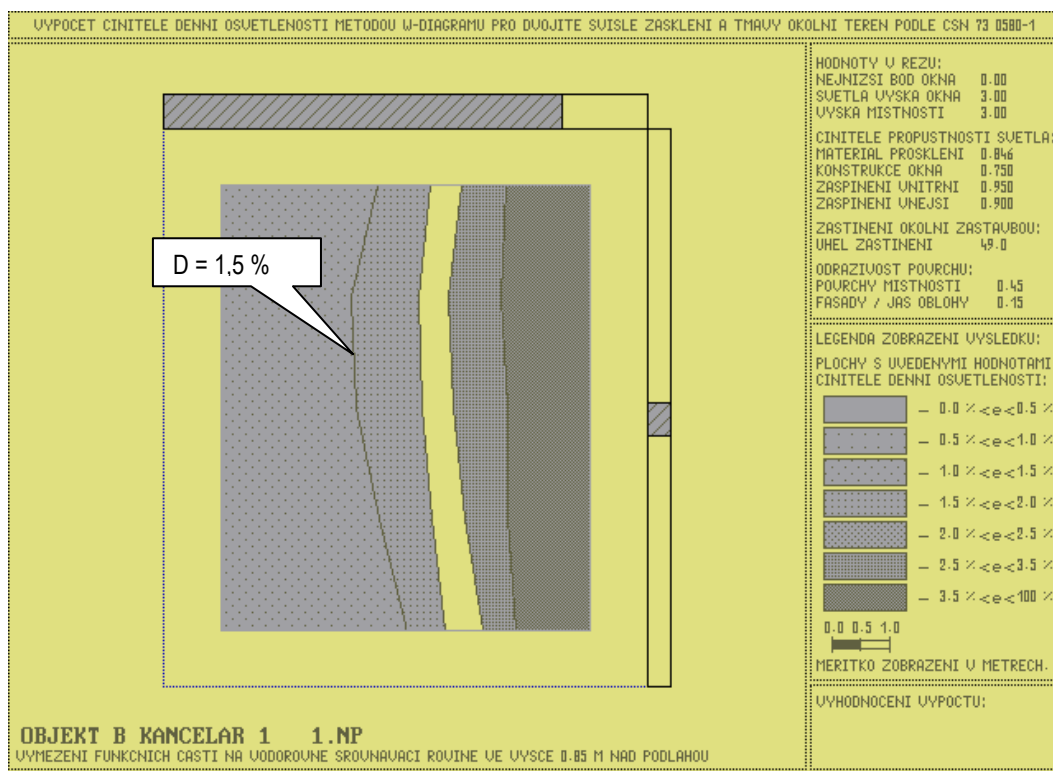
Příloha č.5



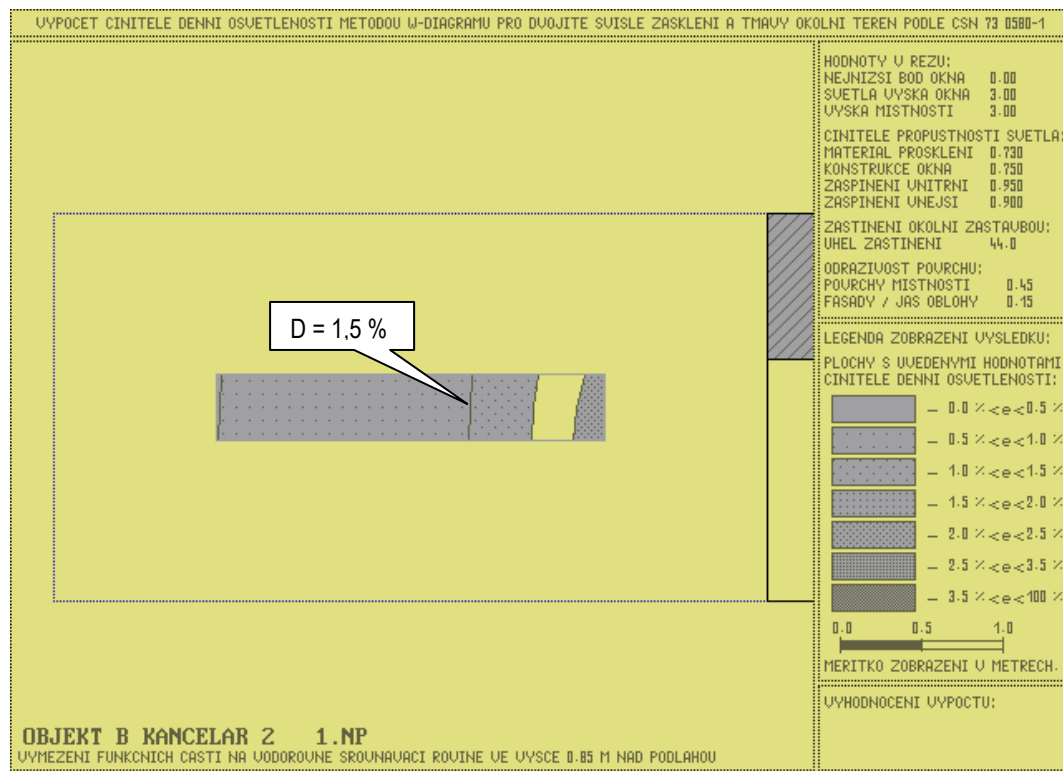
Příloha č. 6



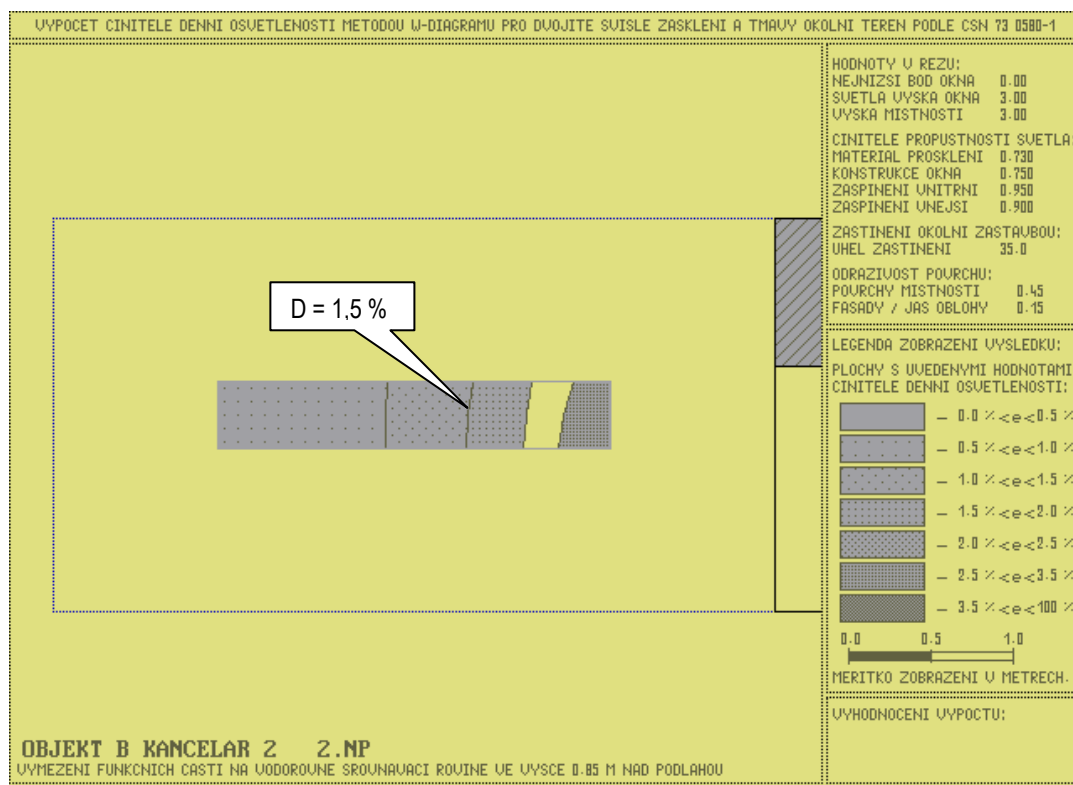
Příloha č. 7



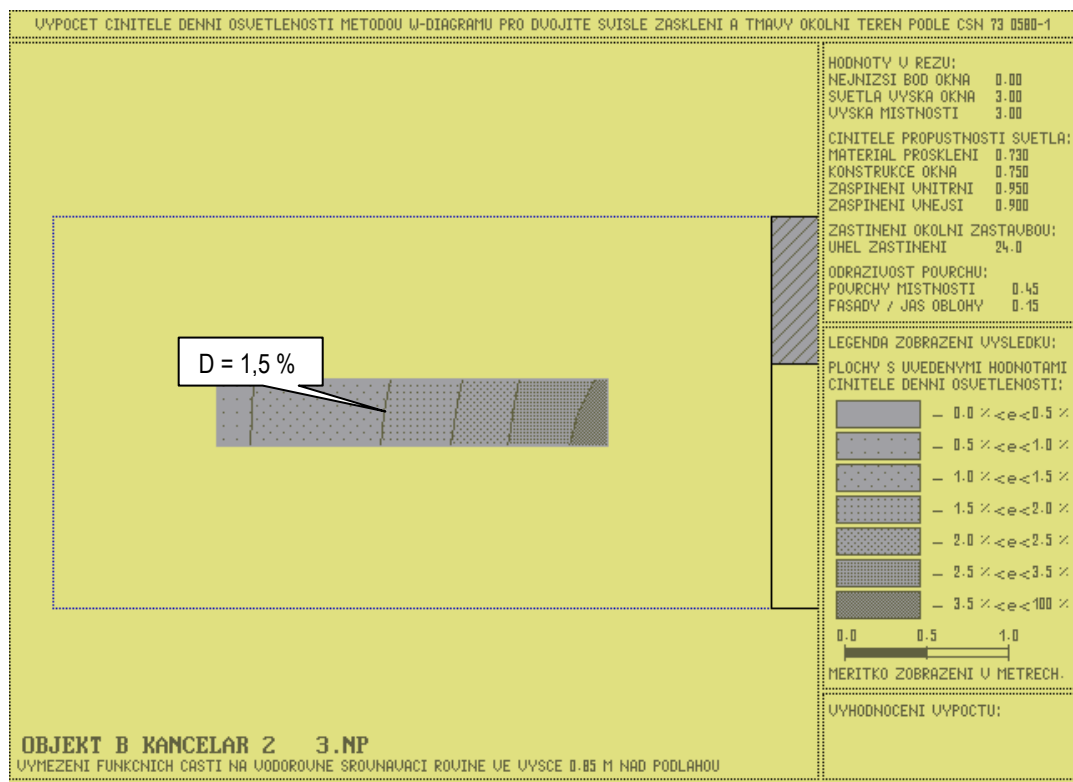
Příloha č. 8



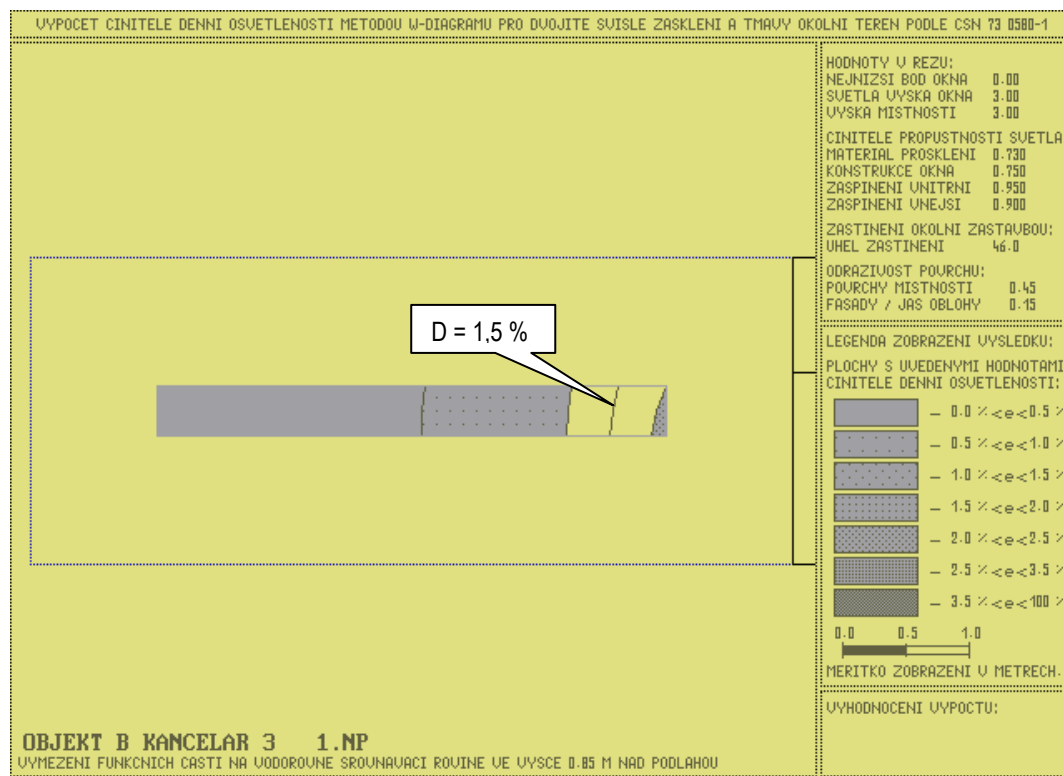
Příloha č. 9



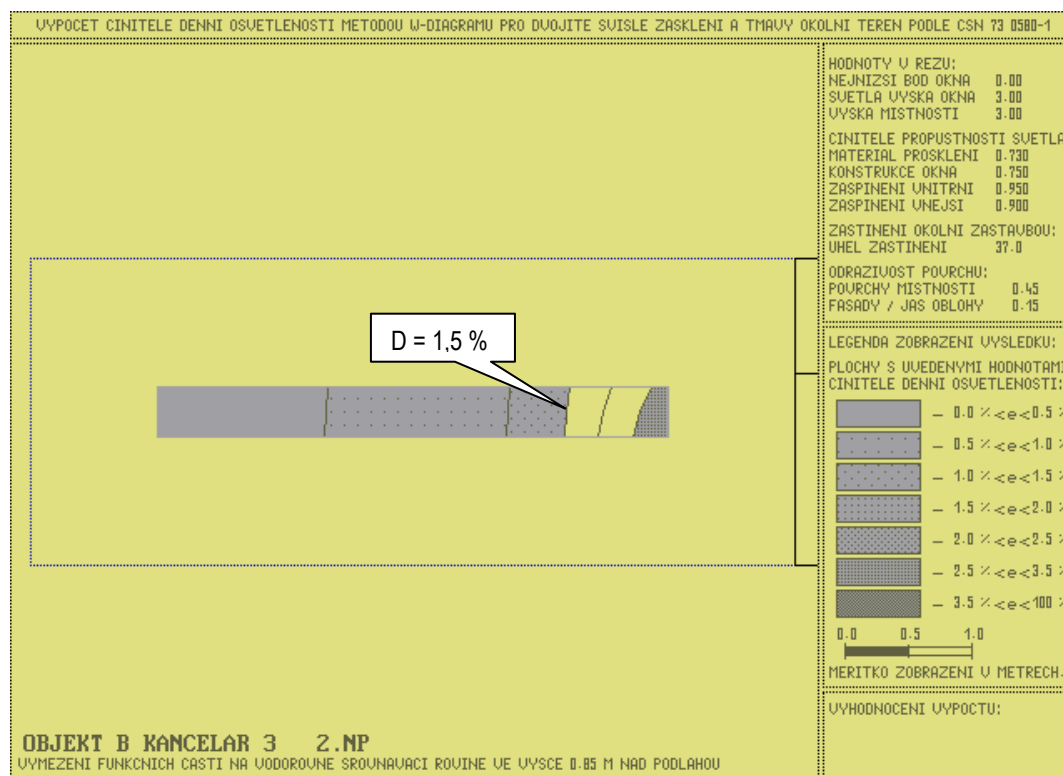
Příloha č. 10



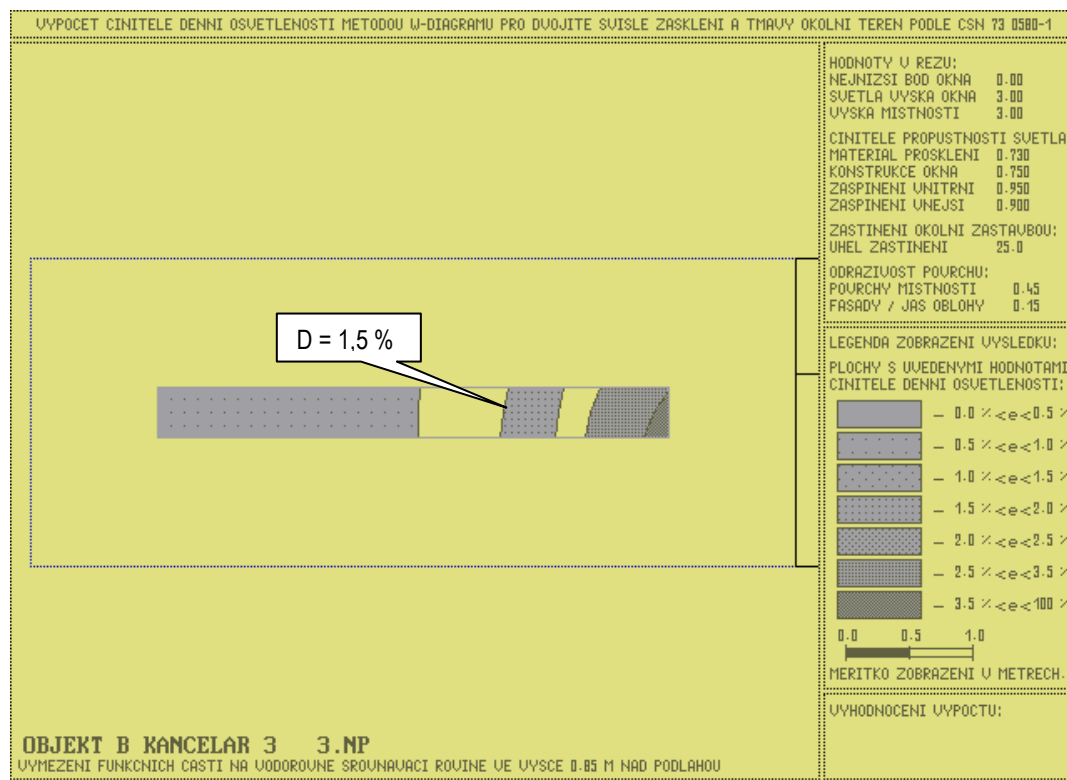
Příloha č. 11



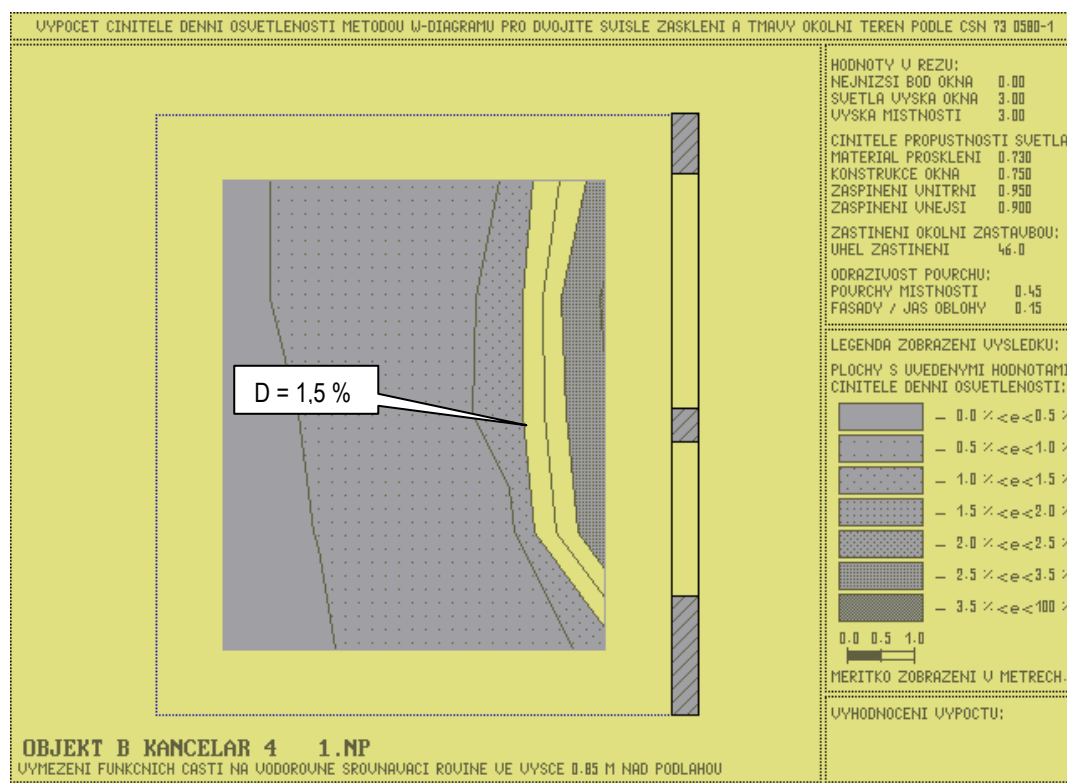
Příloha č. 12



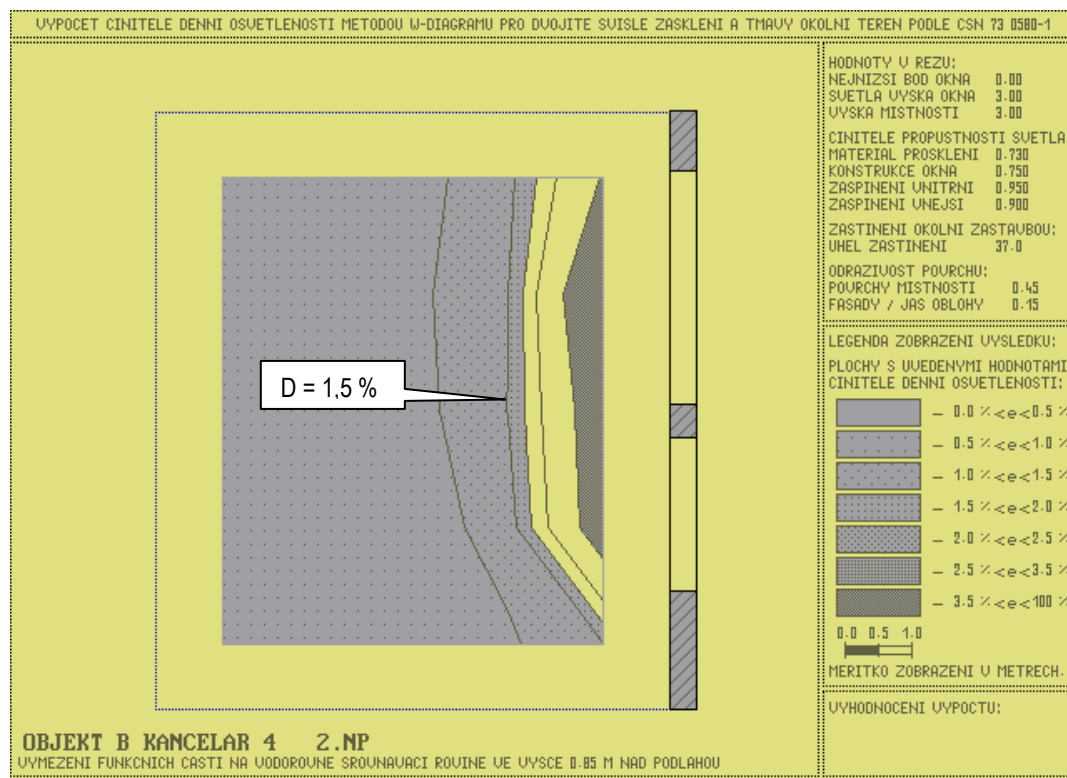
Příloha č. 13



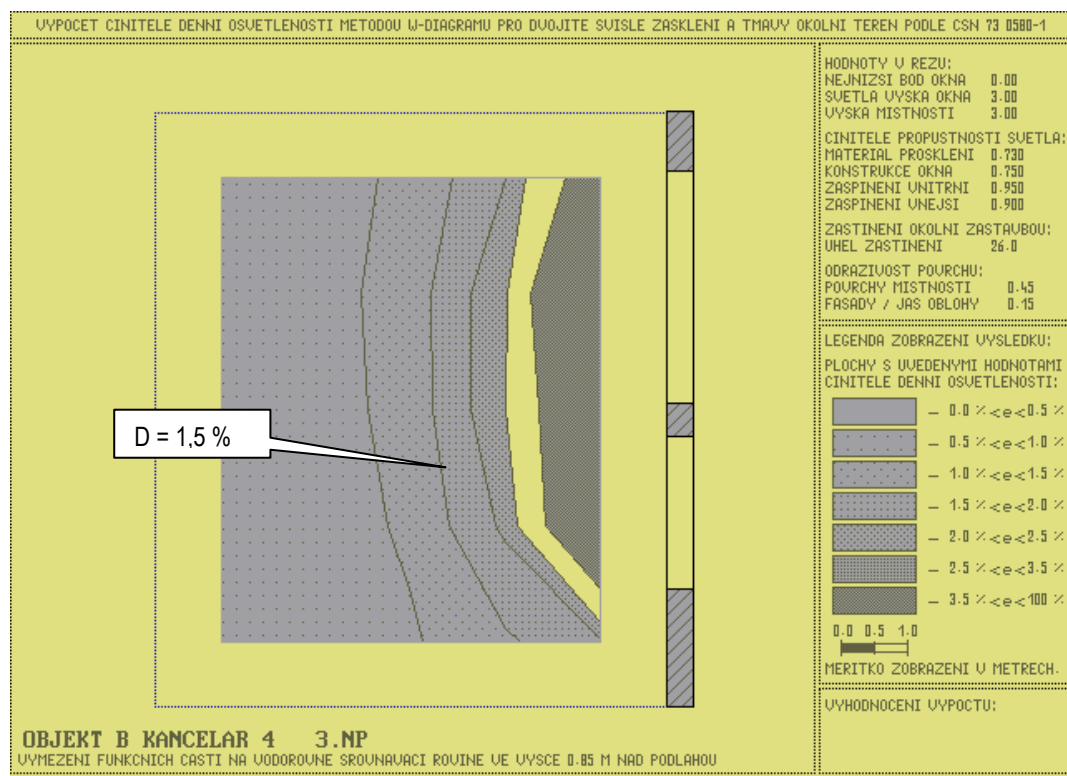
Příloha č. 14



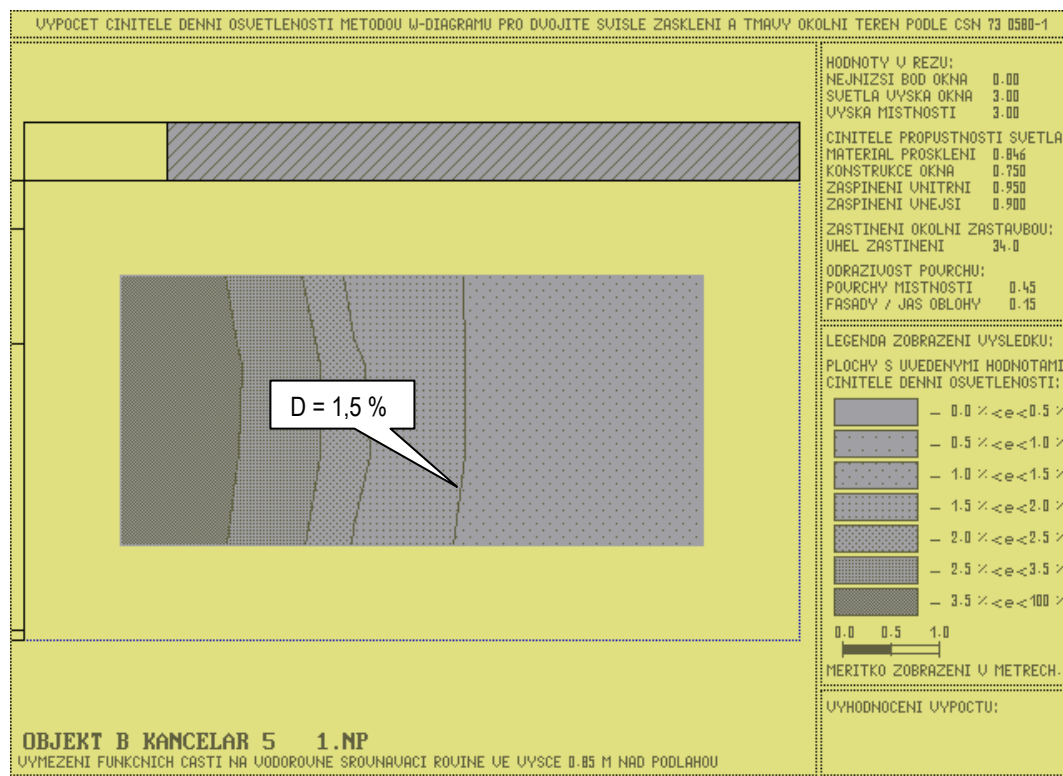
Příloha č. 15



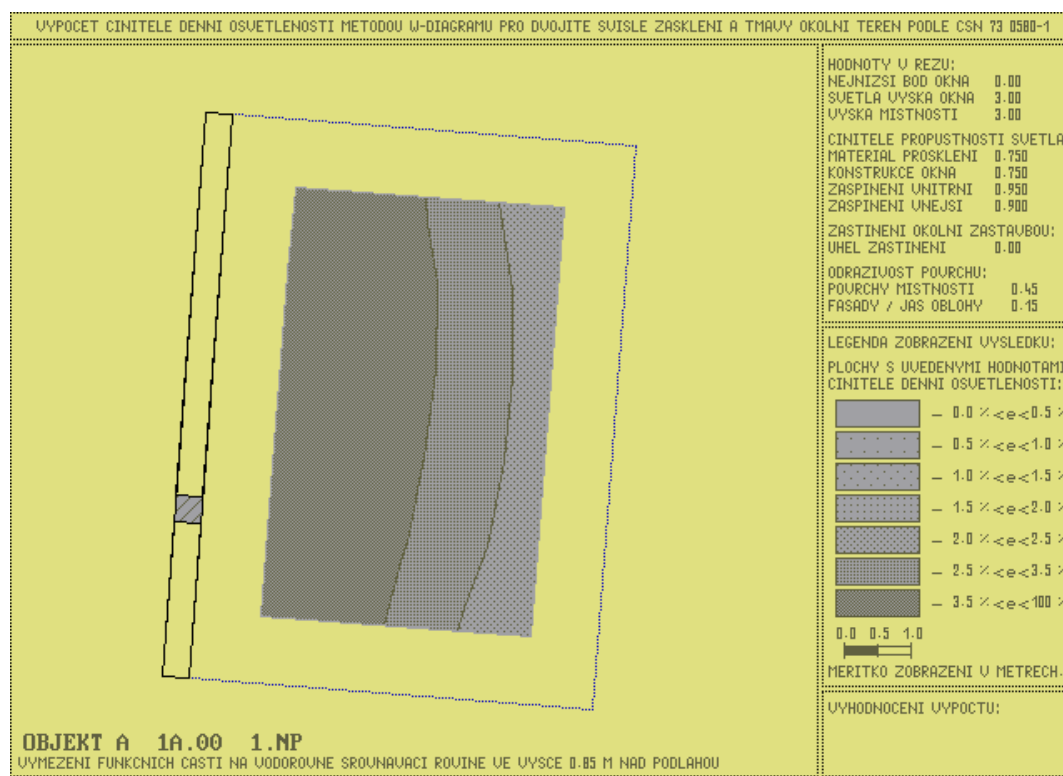
Příloha č. 16



Příloha č. 17



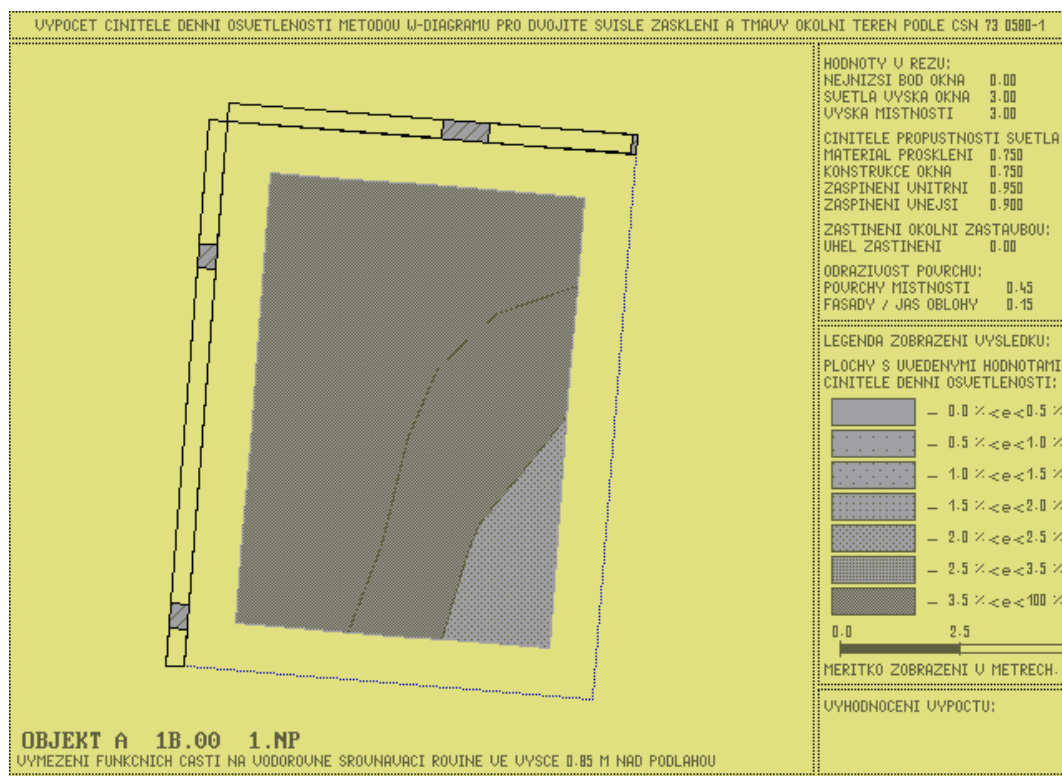
Příloha č. 18



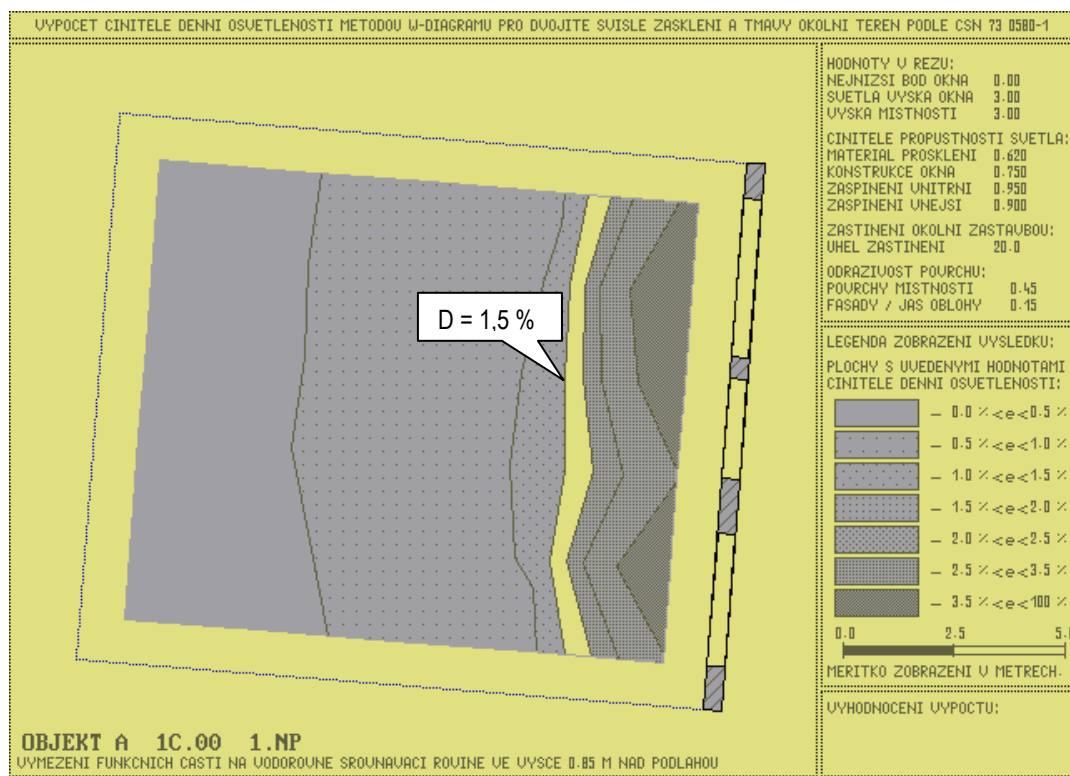
Příloha č. 19

Ing. Zdeněk Adámek – stavební fyzika

Tichá 928/4, 250 01 Brandýs n/L.-Stará Boleslav
tel: 602625812



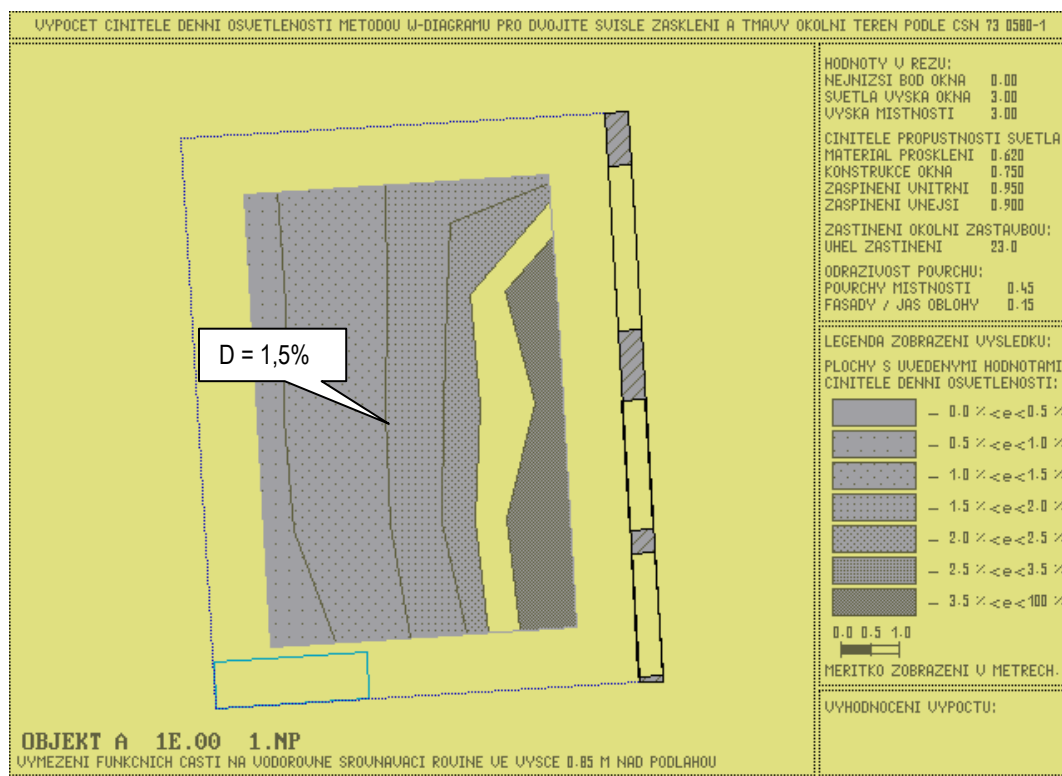
Příloha č. 20



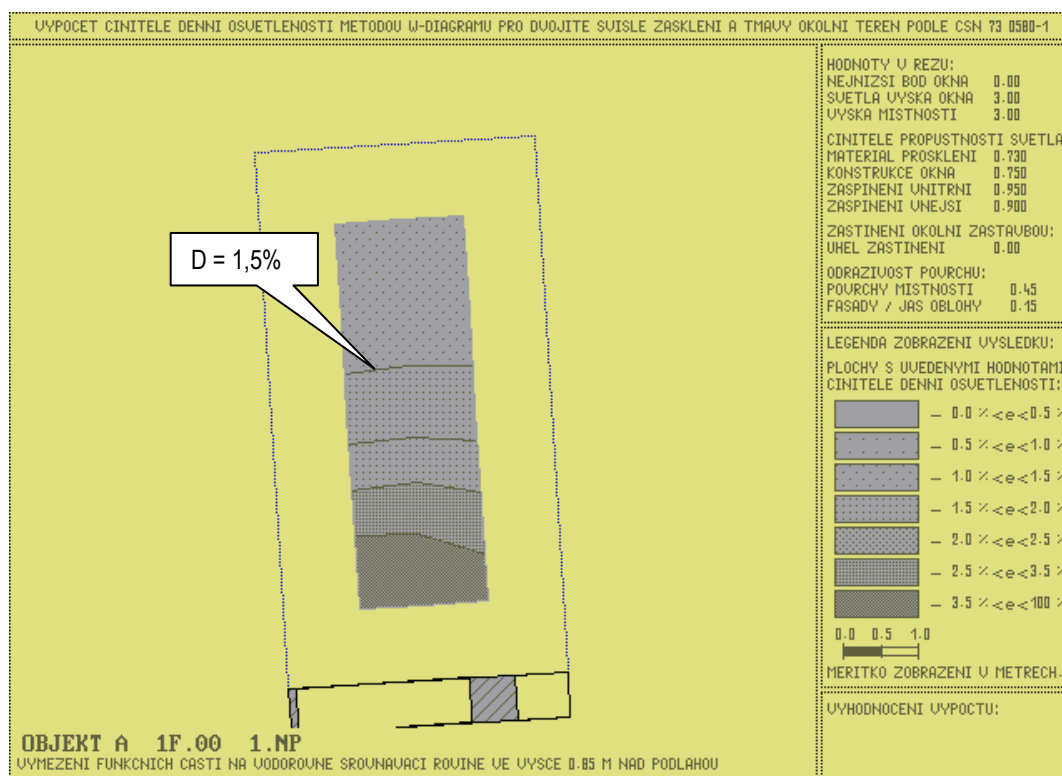
Příloha č. 21

Ing. Zdeněk Adámek – stavební fyzika

Tichá 928/4, 250 01 Brandýs n/L.-Stará Boleslav
tel: 602625812



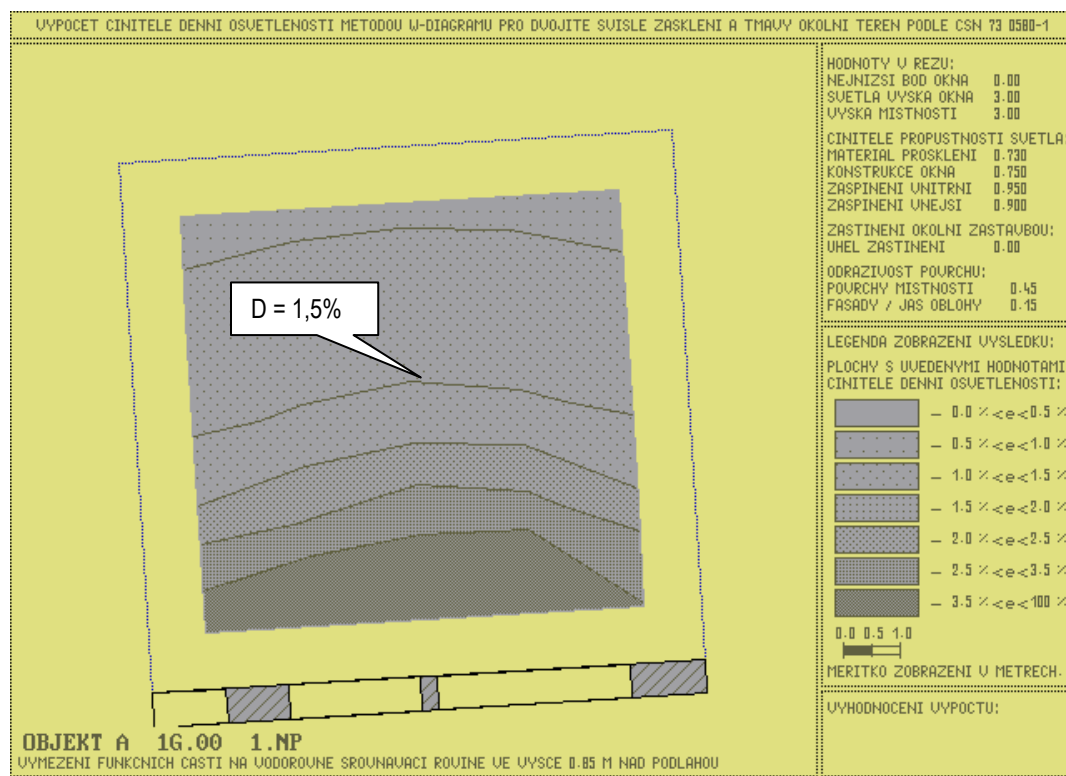
Příloha č.22



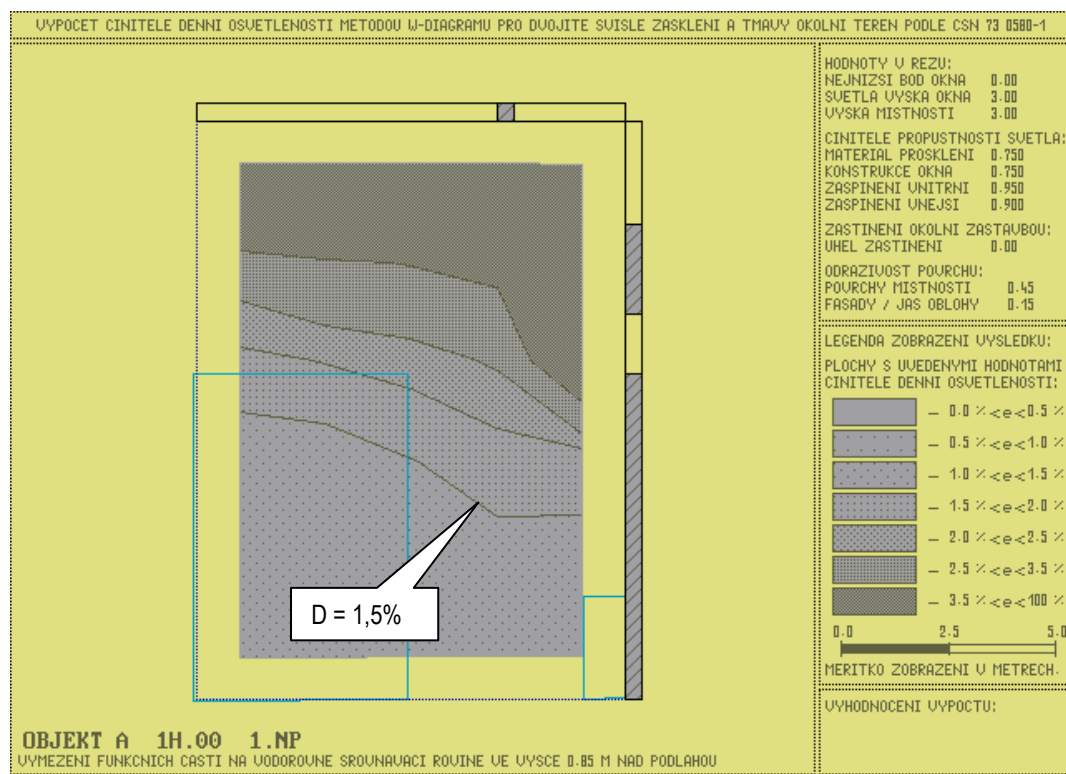
Příloha č. 23

Ing. Zdeněk Adámek – stavební fyzika

Tichá 928/4, 250 01 Brandýs n/L.-Stará Boleslav
tel: 602625812



Příloha č. 24



Objednatel:**HKR PRAGUE, s.r.o.**

Na Příkopě 19
110 00 Praha

kontaktní osoba: Ing. arch. Pavel Kecek

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ**NÁVRHŮ SKLADEB KONSTRUKCÍ**

objektů Českého technologického parku v Brně

podle ČSN 730540

Zhotovitel:

AMTEKO international, s.r.o.
Klímová 32371
150 00 Praha 5

Vypracovali:

Ing. Michal Matějček
Ing. Dagmar Richtrová

květen 2011

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	OBECNÉ PODMÍNKY VÝPOČTU	3
3	NORMOVÉ POŽADAVKY	3
4	POSOUZENÍ	4
5	VYHODNOCENÍ	4
6	ZÁVĚR	5
7	PŘÍLOHY	5

1 ÚVOD

Předmětem tohoto vyhodnocení je posouzení navrhovaných obalových konstrukcí objektů Českého technologického parku v Brně z hlediska požadavků normy ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov.

Tepelně technické posouzení bylo provedeno na základě poskytnuté projektové dokumentace a námi navržených skladeb jednotlivých konstrukcí.

2 OBECNÉ PODMÍNKY VÝPOČTU

Na základě ČSN 060210 a ČSN 730540 byly pro výpočet stanoveny následující parametry:

Vnitřní prostředí – kanceláře

$T_a = +21\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\varphi_i = 50\text{ }%$

Vnější prostředí – poloha stavby – Brno

$T_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\varphi_e = 84\text{ }%$

3 NORMOVÉ POŽADAVKY

Požadavky na součinitel prostupu tepla dle ČSN 730540

Konstrukce vytápěných nebo klimatizovaných budov musí mít v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\varphi_i \leq 60\text{ }%$ součinitel prostupu tepla U , ve $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ takový, aby splňoval podmínku:

$$U \leq U_N$$

kde U_N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla, ve $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Požadavky na kondenzaci vodní páry v konstrukci

Pro stavební konstrukci, u které kondenzace vodní páry uvnitř neohrozí její požadovanou funkci, se požaduje omezení ročního množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce G_k , v $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ tak, aby splňovalo podmínku:

$$G_k \leq G_{k,N}$$

Pro jednoplášťovou střechu, konstrukci s vnějším tepelně izolačním systémem, vnějším obkladem, popř. jinou obvodovou konstrukci s difúzně málo propustnými vnějšími povrchovými vrstvami, je:

$$G_{k,N} = 0,10\text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a}),$$

pro ostatní stavební konstrukce je nižší z hodnot:

$$G_{k,N} = 0,50\text{ kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$$

nebo

0,5% plošné hmotnosti materiálu.

Ve stavební konstrukci s připuštěnou omezenou kondenzací vodní páry uvnitř konstrukce nesmí v roční bilanci kondenzace a vypařování vodní páry zbýt žádné zkondenzované množství vodní páry, které by trvale zvyšovalo vlhkost konstrukce. Roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce G_k , v $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ tedy musí být nižší než roční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce G_v , v $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

4 POSOUZENÍ

Výpočtem provedeným s pomocí software Teplo byly ověřeny jednotlivé hodnoty součinitelů prostupu tepla a vlhkostního zatížení jednotlivých skladeb blíže specifikovaných v příloze číslo 1 tohoto posouzení.

Při výpočtu součinitele prostupu tepla větrané fasády byl započítán vliv tepelných mostů od nerovností a spárové netěsnosti tepelné izolace, a to degradací součinitele tepelné vodivosti tepelné izolace na hodnotu $0,050 \text{ W/mK}$. Ve výpočtu je zahrnut vliv kotev pro systém vnějšího obkladu přírážkou $\Delta U = 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Hodnocení součinitele prostupu tepla proskleného lehkého obvodového pláště bylo provedeno na typickém výřezu fasády (viz příloha 2) a s použitím zadavatelem upřesněných typů fasádních sloupků a okenních rámců systému Schüco. U systému Schüco byly ve výpočtu uvažovány střední hodnoty součinitelů prostupu tepla konkrétních fasádních prvků. Součinitele prostupu tepla zasklením byly uvažovány dle zadání, a to pro dvojsklo $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ a pro trojsklo $U_g = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5 VYHODNOCENÍ

Zjištěné hodnoty a jejich porovnání s normativními požadavky ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov uvádíme níže. V tabulce je zahrnut i požadavek zadavatele na jednotlivé hodnoty U_n s přihlédnutím k dosažení energeticky úsporného standardu úrovně B až B+.

Skladba	Hodnota U [W/(m ² ·K)]	Požadované hodnoty U_n dle ČSN 730540 [W/(m ² ·K)]	Požadované hodnoty U_n dle zadavatele [W/(m ² ·K)]	Celkové posouzení
1.01	-	-	-	Nehodnoceno
1.02	0,56	0,60	0,60	Vyhovuje
1.03	-	0,24	0,20	Nehodnoceno
1.04	0,26	0,60	0,30	Vyhovuje
2.01	0,16	0,24	0,20	Vyhovuje
2.02	0,16	0,24	0,20	Vyhovuje

2.03	0,16	0,24	0,20	Vyhovuje
3.01 – a	0,23	0,30	0,20	Vyhovuje ČSN
3.01 – b	0,20	0,30	0,20	Vyhovuje
3.02 – a	0,46	0,60	0,30	Vyhovuje ČSN
3.02 – b	0,29	0,60	0,30	Vyhovuje
3.03 – a*	1,39	1,30	1,25	Nevyhovuje
3.03 – b**	1,14	1,30	1,25	Vyhovuje

* prosklený lehký obvodový plášť Schüco – celkový součinitel prostupu tepla typického výřezu – dvojsklo

** prosklený lehký obvodový plášť Schüco – celkový součinitel prostupu tepla typického výřezu – trojsklo

Specifikace jednotlivých skladeb viz příloha číslo 1.

6 ZÁVĚR

Z hlediska požadavků normy ČSN 730540 vyhovují, kromě lehkého obvodového pláště se zasklením dvojskly, všechny námi posuzované konstrukce. Požadavkům zadavatele nevyhovují pouze varianty skladeb větraného obvodového pláště a vnitřních stěn mezi vytápěným a nevytápěným prostorem, u nichž k dosažení požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla navrhujeme ve variantách B navýšení tloušťky tepelné izolace.

Posouzení a vyhodnocení prosklených částí lehkého obvodového pláště je orientační, neboť v době výpočtu nebyly plně konkretizovány parametry jednotlivých ráků oken a nosných fasádních stojek a příček.

V Praze, 04.05.2011

Ing. Michal Matějček

7 PŘÍLOHY

1. Tabulka posuzovaných skladeb obalových konstrukcí
2. Typický výsek prosklené fasády

NÁVRH SKLADEB

Objekty A - D, technologický park Brno



Označení skladby	Číslo vrstvy	Popis vrstvy	tloušťka [mm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
1.01	-	Spodní stavba - základová deska	685	-	nehodnoceno
	1	hutněný násyp - vyrovnané a spádované dno stavební jámy - viz GP	150		
		podkladní beton třídy C16/20 X0			
	2	povrch s nerovnosti max. $\pm 8,0$ mm/2m, čistý, bez ostrých nerovností, hranm výstupků, zlomů a nesoudržných částí	150		
	3	podkladní textilie z netkaných PP vláken, gramáž min. 300 g.m ⁻² , volně pokládána, přesahy min. 150 mm	3		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	4	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , volně pokládány, svařeny v přesazích šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 5,0 mm			
	5	s vložkou z netkaného polyesteru plošné hmotnosti 250 g.m ⁻² , plnoplošně tavený k podkladu, spoje min. 100 mm, prostřídány vůči spodní vrstvě; např. ELASTEK 50 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	5		
	6	ochranná textilie z netkaných PP vláken, gramáž min. 500 g.m ⁻² , volně pokládána, přesahy min. 150 mm	3		
1.02	7	separační a kluzná vrstva - PE folie tl. 0.20 mm, volně položená s přesahy šířky min. 150 mm	-		0,56
	8	ochranná betonová mazanina nevyztužená, beton třídy C16/20 X0	70		
	9	konstrukce základové desky - viz GP	300		
	10	povrchová úprava nebo konstrukce čisté podlahy - viz GP	-		
	-	Spodní stavba - obvodové stěny	410	-	
	1	povrchová úprava - viz GP	-		
	2	obvodová nosná stěna z monolitického železobetonu - viz GP	350		
	3	asfaltový penetrační nátěr	-		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	4	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 5,0 mm			0,034
	5	s vložkou z netkaného polyesteru plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně tavený, spoje min. 100 mm, prostřídány vůči spodní vrstvě; např. ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
	6	ochranná a tepelně izolační vrstva z desek XPS s pevností v tlaku při 10% stlačení min. 300 kPa, k podkladu montážně lepeny lepidlem na PU nebo SBR bázi	50		
	7	ochranná textilie z netkaných PP vláken, gramáž min. 200 g.m ⁻² , volně pokládána, přesahy min. 150 mm	2		
	8	zásyp hutněný po vrstvách - viz GP	-		

NÁVRH SKLADEB

Objekty A - D, technologický park Brno



Označení skladby	Číslo vrstvy	Popis vrstvy	tloušťka [mm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
1.03	-	Spodní stavba - střecha nad 1.PP	627	-	1,12 (pro minimální tloušťku tepelné izolace)
	1	<i>nosná stropní konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	250		
	2	asfaltový penetrační nátěr	-		
		pojistná hydroizolace (parozábrana) 1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	3	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		spádová vrstva litá cementová pěna ve spádu 2%, min. tl. 100 mm, nerovnosti max. ± 8,0 mm / 2m, objemová hmotnost min. 700 kg/m ³ , součinitel tepené vodivosti v suchém stavu 0,127 W/mK ($\lambda_k = 0,174$ W/mK), s konzistencí pro ukládku ve spádu, pevnost v tlaku 2,0 MPa, např. Poriment WS700	260	0,174	
	5	asfaltový penetrační nátěr	-		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , bodově nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 5,0 mm odolný prorůstání kořínků s vložkou z netkaného polyesteru plošné hmotnosti 250 g.m ⁻² , horní povrch opatřen jemnozrnným posypem, spodní spalnou folií, plnoplošně tavený k podkladu, spoje min. 100 mm, prostřídány např. ELASTEK 50 GARDEN (DEKTRADE)	5		
	8	ochranná textilie ze skleněných vláken, gramáž min. 500 g.m ⁻² , volně pokládaná, přesahy min. 150 mm	4		
1.04		výškově nastavitelné podložky s patním korektorem spádu výškový rozsah 60 - 150 mm, únosnost min. 1300 kg/ks např. RV trading (www.rvtrading.cz)	60		0,26
	10	<i>velkoformátová dlažba kladená na podložky nebo rošt pro dřevěné prvky, tl. min. 40 mm</i>	40		
	-	Podlaha 1.NP	550	-	
	1	vnitřní tenkovrstvá silikátová omítka s výztužnou vložkou	10		
	2	tepelně izolační desky z minerální vaty, objemová hmotnost min. 40 kg.m ⁻³ , součinitel prostupu tepla min. 0,035 W/mK	140	0,035	
3.01	3	<i>nosná stropní konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	250		0,23 dle ČSN (0,2 dle pož. zadavatele)
	4	<i>konstrukce podlahy - viz GP</i>	140		
	5	<i>nášlapná vrstva - dlažba do tmelu - viz GP</i>	10		
	2	tepelně izolační desky z minerální vaty, objemová hmotnost min. 40 kg.m ⁻³ , součinitel prostupu tepla min. 0,035 W/mK, lepena a mechanicky dokotvena	240 (300)	0,05 + korekce delta U=0,04	
	3	difúzně otevřená pojistná hydroizolace - větrozábrana, kontaktní, propustnost vodních par min. 1200 g/m ² /24hod, Sd = 0,02 m.	-		
	4	<i>nosný rošt pro vnější obklad - viz GP</i>	80		
	5	<i>fasádní obkladové desky z umělého kamene - viz GP</i>	25		

Označení skladby	Číslo vrstvy	Popis vrstvy	tloušťka [mm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
3.02	-	Stěna mezi nevytápěnou a vytápěnou místností	170	-	0,46 dle ČSN (0,29 dle pož. zadavatele)
	1	vnitřní tenkovrstvá silikátová omítka s výztužnou vložkou	10		
		tepelně izolační desky z minerální vaty, objemová hmotnost min. 160 kg.m ⁻³ , součinitel prostupu tepla min. 0,038 W/mK, lepena a mechanicky dokotvena	80 (140)	0,042	
	3	<i>svíslá nosná konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	150		
	5	vnitřní tenkovrstvá silikátová omítka s výztužnou vložkou	10		
2.01	-	Střecha na úrovni +8,200 - nepochozí	499	-	0,16 (pro minimální tloušťku tepelné izolace)
	1	<i>nosná stropní konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	250		
	2	asfaltový penetrační nátěr	-		
		pojistná hydroizolace (parozábrana) 1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	3	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		spádová vrstva kompletizovaný dílec typu POLYDEK - spádové klíny z EPS 200 s horním povrchem nakaširovaným asfaltovým SBS modifikovaným pásem tl. 3,5 mm s výztužnou vložkou ze skelné rohože, kladen do AOSI, po okrajích střechy mechanicky dokotven, spád 2%, max tl. 400 mm	240	0,035	
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 5,0 mm s vložkou z netkaného polyesteru plošné hmotnosti 250 g.m ⁻² , horní povrch opatřen ochranným posypem, spodní spalnou folií, plnoplošně tavený k podkladu, spoje min. 100 mm, prostřídány např. ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR (DEKTRADE)	5		
	5				
2.02	-	Střecha objektu A na úrovni +8,450 - pochozí	601	-	0,16 (pro minimální tloušťku tepelné izolace)
	1	<i>nosná stropní konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	250		
	2	asfaltový penetrační nátěr	-		
		pojistná hydroizolace (parozábrana) 1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	3	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		spádová vrstva kompletizovaný dílec typu POLYDEK - spádové klíny z EPS 200 s horním povrchem nakaširovaným asfaltovým SBS modifikovaným pásem tl. 3,5 mm s výztužnou vložkou ze skelné rohože, kladen do AOSI, po okrajích střechy mechanicky dokotven, spád 2%, max tl. 400 mm	240	0,035	
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , bodově nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
	8				
	9	ochranná textilie z netkaných PP vláken, gramáž min. 500 g.m ⁻² , volně pokládána, přesahy min. 150 mm	3		
		výškově nastavitelné podložky s patním korektorem spádu výškový rozsah dle odvodnění střechy a specifikace spádů, únosnost min. 1300 kg/ks např. RV trading (www.rvtrading.cz)	60		
	10				
	11	dřevěnný rošt a prkenná podlaha - kladeno na podložky	40		

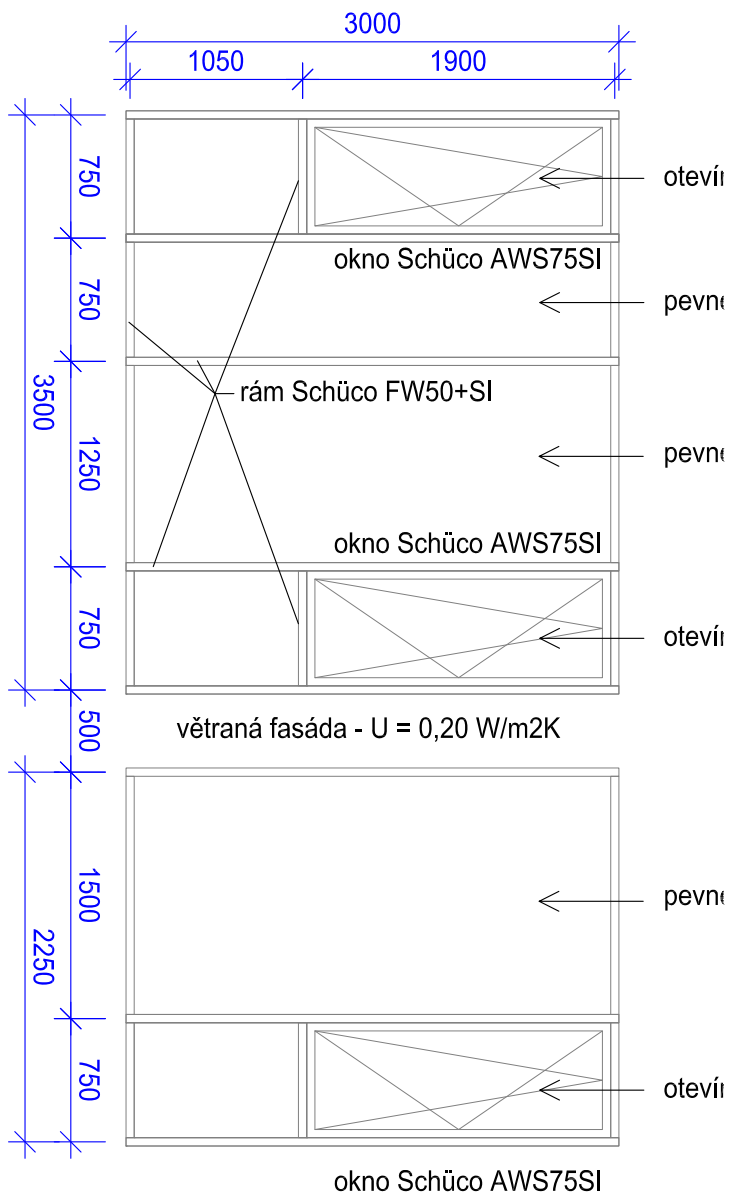
NÁVRH SKLADEB

Objekty A - D, technologický park Brno



Označení skladby	Číslo vrstvy	Popis vrstvy	tloušťka [mm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
2.03	-	Střecha objektu A na úrovni +8,450 - zelená	750	-	0,16 (pro minimální tloušťku tepelné izolace)
	1	<i>nosná stropní konstrukce z monolitického železobetonu - viz GP</i>	250		
	2	asfaltový penetrační nátěr	-		
		pojistná hydroizolace (parozábrana) 1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	3	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , plnoplošně nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
		spádová vrstva kompletizovaný dílec typu POLYDEK - spádové klíny z EPS 200 s horním povrchem nakaširovaným asfaltovým SBS modifikovaným pásem tl. 3,5 mm s výztužnou vložkou ze skelné rohože, kladen do AOSI, po okrajích střechy mechanicky dokotven, spád 2%, max tl. 400 mm	240	0,035	
		1 x SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,0 mm			
	8	s vložkou ze skelné tkaniny plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , bodově nataven, přesahy šířky 100 mm např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (DEKTRADE)	4		
	9	ochranná textilie z netkaných PP vláken, gramáž min. 500 g.m ⁻² , volně pokládáná, přesahy min. 150 mm	3		
	10	drenážní vrstva - nopový panel z HDPE, tl. min. 25 mm, pevnost v tlaku 250 kPa, drenážní kapacita při 2% spádu 1,4 l/s.m, perforovaný	25		
	11	hydroakumulační a filtrační vrstva - textilie z netkaných vláken (PP/PES/Akryl) plošné hmotnosti min. 500 g.m ⁻² , akumulační kapacita cca 4,0 l.m ⁻²	4		
	10	<i>substrát a ozelenění dle GP</i>	220		

Aktualizováno dne: 4.5.2011



TYPICKÝ VÝŠEK FASÁDY - 3.NP - OBJEKT C

- Uf - AWS75 SI - okna otevíravá - 1,3 W/m²K
- Uf - FW50+SI - nosné sloupky a příčky, šířka 50 mm, pevné zasklení - 1,60 W/m²K
- Ug - dvojsklo 1,10 W/m²K
- Ug - varianta trojsklo 0,80 W/m²K