

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Stavební správa východ se sídlem v Olomouci, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUcí PROF. SKUPINY ING. ZDENĚK OLŠAN <i>Olšan</i>	ŘEDITEL ING. JIŘÍ MOLÁK
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. JAN ZÁŘECKÝ <i>Zářecký</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. JAN ZÁŘECKÝ	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. JAN ZÁŘECKÝ	KONTROLOVAL ING. VÍTĚZSLAV ŠIMÁČEK <i>Šimáček</i>
KRAJ : JIHMORAVSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ : BRNO		STUPEŇ: DÚR - PŘÍPRAVNÁ DOK.
VYBUDOVÁNÍ EPZ V ŽST. BRNO HL.N., ODSTAVNÉ NÁDRAŽÍ "B"			ZAK. ČÍSLO 15030-01-1115
			ARCH. ČÍSLO 2015240033
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO
			POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 11/2015
			ČÁST DOKUM. B.
			PŘÍLOHA



SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

Vybudování EPZ v žst. Brno hl.n., odstavné nádraží „B“

PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah :

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
- B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Požárně bezpečnostní řešení
- B.10 Dopravní technologie
- B.11 Inženýrsko-geologický průzkum

Vypracoval: Ing. Jan Zářecký, Ing. Vítězslav Šimáček

Datum: Listopad 2015

B.1 Popis území stavby

- a) charakteristika stavebního pozemku : Stavba je umístěna v zastavěném území statutárního města Brna na odstavném nádraží „B“ v železniční stanici Brno hlavní nádraží. Stavbou nedochází k rozšíření stávajícího obvodu železniční stanice. V rámci stavby je budována nová budova trafostanice o rozměrech cca 23,5x7m. Stavba je situována na drážním pozemku.
- b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů :
V rámci zpracování dokumentace byl proveden Inženýrsko-geologický průzkum. Průzkum a výsledky jsou doloženy v části B.11.
- c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma : Nová ochranná pásma nevzniknou.
Ochranné pásmo dráhy a další ochranná pásma uvedená níže, která jsou taxativně vymezena, se zejména z důvodu přehlednosti do dokumentace nevyznačují a stavbou se nemění.
- ca) Ochranná pásma vodních zdrojů
Celý úsek stavby neprochází územím chráněné oblasti podzemní akumulace vod.
- cb) Prvky ochrany přírody
Veřejné zájmy chráněné zákonem č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny nejsou předmětným záměrem dotčeny.
- cc) Ochranné pásmo lesa
Lesní zeleň ani pozemky PUPFL nebudou stavbou dotčeny.
- cd) Ochranné pásmo dráhy
Stavba je v ochranném pásmu dráhy dle zák. č. 266/1994 Sb. o drahách a dle vyhl. č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah. Ochranné pásmo je stanoveno v šířce 60 m od osy krajní koleje, nejméně však 30 m od hranice obvodu dráhy. Dle zápisů v katastru nemovitostí je hranice drážního pozemku vyznačena v koordinačních situacích sv. modrou barvou a fialovou barvou.
- ce) Silniční ochranné pásmo:
Dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a vyhl. č. 104/1997 Sb. jsou silniční ochranná pásma následující:
- | | |
|--|--------------------------------------|
| - dálnice a rychlostní komunikace | 100 m od osy krajního jízdního pruhu |
| - silnice I. třídy | 50 m |
| - silnice II. a III. třídy a místní komunikace II. třídy | 15 m |
- cf) Ochranné pásmo elektrického vedení:
- | | |
|---|---|
| - zemní kabelové vedení nn | 1 m od krajního kabelu na každou stranu |
| - ochranné pásmo venkovního vedení je vymezeno zákonem č. 485/2000 Sb. svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti, která činí od krajního vodiče na každou stranu: | |
| -u napětí nad 1 kV do 35 kV | 7 m |
| -u napětí nad 35 kV do 110 kV | 12 m |
| -u napětí nad 110 kV do 220 kV | 15 m |
| -u napětí nad 220 kV do 400 kV | 20 m |
| -u napětí nad 400 kV | 30 m |
- cg) Ochranné pásmo telekomunikací:
ochranné pásmo je dle zákona č. 151/2000 Sb., o telekomunikacích 1,5m od krajního vodiče obě strany.

ch) Ochranné pásmo plynovodů:

Ze zákona č. 485/2000 Sb. Je ochranným pásmem prostor v bezprostřední blízkosti plynárenského zařízení vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu zařízení měřeno kolmo na obrys:

- | | |
|--|------|
| - u plynovodů a přípojek do průměru 200 mm | 4 m |
| - u plynovodů a přípojek od průměru 200 mm do 500 mm | 8 m |
| - u plynovodů a přípojek nad průměr 500 mm | 12 m |
| - u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území | 1 m |

ci) Ochranné pásmo vodovodů a kanalizací

Podle §23, zák.č.274/2001 Sb. je ochranné pásmo vodovodu a kanalizace vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu následně:

- do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- nad průměr 500 mm 2,5 m.
- vzdálenosti se zvyšují o 1,0 m pokud je potrubí uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem.

cj) Ochranné pásmo teplovodů

Podle §87, zák.č.458/2000 Sb. je ochranné pásmo vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k tomuto zařízení, která činí 2,5 m.

d) poloha vzhledem k záplavovému území : záměr se nenachází v záplavovém území

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v okolí : stavba nemá negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Dešťové vody ze střechy nové budovy a přilehlé zpevněné plochy budou odváděny pomocí kanalizace do stávající jednotné kanalizace. Předpokládané množství odváděných dešťových vod : 8,266 l/s. Do kanalizace bude rovněž napojena přípojka ze sociálního zařízení v trafostanici.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin : Stavba si vyžádá odstranění zeleně. V posuzovaném území se nachází především náletová zeleň. Na ploše navržené obslužné komunikace se nachází následující dřeviny: 2 ks břízy bělokoré (*Betula pendula*) o průměru kmene 24 cm, 22 ks pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) o průměru kmene 5 – 15 cm a topol sp. (*Populus sp.*) trojkmen o průměru kmenů 2x20 a 10 cm, vše ve výšce 130 cm. Také je třeba odstranit cca 5 m² bezu černého (*Sambucus nigra*). Výše uvedené dřeviny svými parametry neodpovídají velikosti a charakteristice dřevin, k jejichž kácení je třeba žádat o povolení.

Dále je třeba ořezat větve dvou ořešáků královských (*Juglans regia*) a topolu (*Populus sp.*), které zasahují přímo nad vozovku a ořezat keře a náletový porost podél komunikace - bez černý (*Sambucus nigra*), růže (*Rosa sp.*), trnovník akát (*Robinia pseudocacia*) a různé druhy slivoní (*Prunus sp.*).

Demolice v rámci této stavby nebudou prováděny.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa: stavba se nedotkne pozemků zemědělského půdního fondu (ZPF) ani pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL). Stavba nezasáhne do ochranného pásma lesa), tj. 50 m od hranice lesního pozemku.

h) územně technické podmínky : pro příjezd k nové budově bude využito stávající komunikace z ulice Heršpická, která bude upravena a rozšířena. Do budovy budou přivedeny napájecí kabely VN a NN a dále sdělovací kabelové vedení a vodovodní přípojka. Kabely budou zapojeny do stávajících drážních rozvodů v železniční stanici. Dešťové a splaškové vody

z budovy budou odvedeny pomocí nové kanalizace do stávající jednotné kanalizace. Dešťové vody budou vedeny přes retenční nádrž a regulátor toku.

- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice : stavba musí být koordinována se stavbou „Rekonstrukce zab. zař. v žst. Brno hl.n.“ a „Rekonstrukce výhybek pod St.5 v žst. Brno hl.n.“.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby

- a) účel užívání stavby : Účelem stavby je výstavba nového elektrického předtápěcího zařízení (EPZ) vč. kabelových rozvodů na odstavném nádraží „B“ v železniční stanici Brno hl.n.. Zařízení EPZ je důležitou součástí železniční infrastruktury a slouží pro napájení vytápění odstavených osobních železničních vozů v zimním období, případně napájení odstavených osobních vozů vybavených klimatizačními jednotkami v letním období. Nové EPZ nahradí stávající kapacitně i technicky nevyhovující zařízení, které je na pokraji životnosti a již nesplňuje požadavky na spolehlivý a bezpečný provoz. Stávající zařízení vykazuje značnou poruchovost a svým výkonem již nepokrývá potřeby nových osobních vozů. Předtápění ze stávajícího zařízení je tak značně omezené a způsobuje provozní problémy. Zařízení EPZ sestává zejména z předtápěcích stojanů v kolejišti, na které se připojují os. vozy, dále z kabelových rozvodů, a trafostanice, která zajišťuje napájení jednotlivých stojanů. Nová trafostanice bude v rámci této stavby vybudována na pozemku p.č. 127/1 na odstavném nádraží „B“. Stávající trafostanice je umístěna mimo odstavné nádraží „B“ a v rámci stavby bude zdemontována. Do nové trafostanice bude přivedena přípojka VN, NN, vody a sdělovací kabel. Odvod dešťových a splaškových vod z budovy bude zajištěn gravitační kanalizací zapojenou do stávající jednotné kanalizace. Dešťové vody budou vedeny přes retenční nádrž a regulátor toku. Příjezd k budově bude zajištěn po stávající příjezdové cestě, která bude v rámci této stavby upravena. Součástí stavby je rovněž rekonstrukce venkovního osvětlení na odstavném nádraží „B“, přeložky vodovodu a kanalizace, úprava rozvodů nn a rekonstrukce rozvodny Rnn4 vč. příslušných stavebních úprav. Kabely budou v převážné míře vedeny v novém kabelovodu. Stávající zařízení EPZ bude v rámci stavby zdemontováno.

- b) základní kapacity funkčních jednotek :

Budova trafostanice EPZ	1ks
Předtápěcí stojany 3/1,5kV	16ks
Rekonstrukce venkovního osvětlení	1ks
Nové kabely VN	10300m
Nové kabely NN – silové, ovládací	7600m
Sdělovací kabel	515m
Kabelovod	380m
Kanalizace	150m
Vodovod	90m
Úprava koleje	12m
Délka upravované komunikace	575m
Uzemnění	1ks
Hromosvod	1ks

B.2.2 Celkové, urbanistické, architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení :
Není řešen vzhledem k charakteru stavby.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení :

V rámci stavby je budována jedna nová stavba pro potřeby umístění technologického zařízení trafostanice elektrického předtápěcího zařízení. Jedná se o prefabrikovaný technologický betonový domek s kabelovým prostorem o rozměrech cca 23,5x7m, který sestává z 9 místností: rozvodna 3/1,5kV, rozvodna 22kV, rozvodna 25kV, rozvodna nn, stanoviště transformátoru 27/3/1,5kV, stanoviště transformátorů 22/3/1,5kV a stanoviště transformátoru 22/0,4kV. Dále je budově místnost se sociálním zařízením, které budou využíváno občasně při provádění údržby technologického zařízení. Jednotlivé místnosti jsou vytvořeny z prostorových buněk a mají samostatné vstupy. Střecha je řešena jako pultová s asfaltovou krytinou. Děšťové a splaškové vody jsou odvedeny novou kanalizací do stávající jednotné kanalizace. Dešťové vody budou vedeny přes retenční nádrž a regulátor toku. Obestavěný prostor je cca 580m³.

Barevné řešení nové budovy bude odpovídat stávajícím budovám v okolí.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

V areálu odstavného nádraží bude vybudována nová budova trafostanice EPZ, ze které budou kabelovým vedením napojeny jednotlivé předtápěcí stojany umístěné v kolejišti. Technologie bude dálkově ovládaná z elektrodistribučny SŽDC Brno.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Charakter stavby nevyžaduje bezbariérové užívání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost je zajištěna místními požárními a bezpečnostními předpisy – MPBP, které vypracuje provozovatel zařízení, a dále příslušnými ČSN a dalšími interními předpisy SŽDC.

B.2.6 Základní technický popis staveb

E.1 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

SO 50-17-01 Úprava koleje č.505

Z důvodu šířkového uspořádání účelové komunikace, která bude zabezpečovat příjezd do kolejiště, bude zapotřebí zkrátit kolej č. 505 o cca 12 m. včetně betonových panelů podél koleje. V novém místě se postaví nové zarážedlo pro vlaky.

SO 50-18-01 Úprava příjezdové komunikace k budově EPZ a zpevněné plochy

Účelová komunikace:

Komunikace bude mít šířkové uspořádání jednopruhové silnice S4,0/30, kde jízdní pruh bude mít šířku 3,0 m.

Komunikace a její šířkové uspořádání je uvažováno pro maximální největší vozidlo N2 (délka cca 10 m). Délka komunikace je cca 170 m. Vozovka komunikace bude mít nezpevněný kryt. V místě komunikace se sklonem 18% bude vozovka se zpevněným krytem z asfaltbetonu.

Zpevněná plocha:

Zpevněná plocha bude zhotovena kolem nové budovy v kolejišti a bude napojena na stávající betonovou plochu. Šířka plochy je daná přilehlými kolejemi a novými zařízeními pro čištění vozů. Proto bude délka vjezdu vozidel opatřena dopravním značením dle délky pro otočení. Odvodnění zpevněné plochy bude zajištěno vypádováním plochy k novým liniovým žlabům, které budou zaústěny do kanalizace. Zpevněná plocha bude mít vozovku zpevněnou s asfaltobetonovým krytem.

SO 50-18-02 Úprava příjezdové komunikace k odst. nádraží "B"

Komunikace bude mít šířkové uspořádání jednopruhovú silnice S4,0/30, kde jízdní pruh bude mít šířku 3,0 m. Délka komunikace je cca 285 m. Co se týče vyhnutí vozidel v daném úseku, to je možné na křížení komunikací a v nově navržené výhybně s délkou 12 m.

SO 50-18-03 Úprava účelové cesty

V daném místě je zapotřebí vytvořit bezpečné místo pro uložení nově položených kabelů podél úseku komunikace v délce cca 120 m. Na straně se navrhl pruh široký 1 m, kde budou položeny nové kabely. Stávající komunikace se odsune na stranu a oddělí betonovým svodidlem. Komunikace bude mít šířkové uspořádání jednopruhovú silnice S4,0/30. Jízdní pruh bude mít šířku 3,0 m.

SO 50-27-01 Vodovod a kanalizace

Přeložka vodovodu

V místě nově budovaného objektu je vedena trasa stávajícího vodovodu. Vodovod bude přeložen do nové trasy vedené souběžně s budovaným objektem. Přeložka bude provedena v délce 60m z PE100 SDR 11 stejného profilu.

Přípojka vody

Do nově budovaného objektu bude přivedena přípojka vody pro sociální zařízení. Přípojka bude napojena ve stávající armaturní šachtě na stávající areálový rozvod vody. Za napojením na vodovod bude umístěn uzávěr. V objektu bude uzávěr a podružný vodoměr. Přípojka bude provedena v nové zpevněné ploše v délce 29m z potrubí PE 100 SDR 11 32x3 (DN25).

Splašková kanalizace

V novém objektu je navrženo sociální zázemí pro zaměstnance. Splaškové vody budou odváděny samostatnou splaškovou kanalizací z trub PVC-U DN150 v celkové délce 18m. Tato bude napojena na odtok z retenční nádrže, který je veden do stávající revizní šachty jednotné areálové kanalizace ve správě investora.

Kanalizace dešťová

Z nově budované TR EPZ budou dešťové vody ze střechy a okolních zpevněných komunikací vody odvedeny gravitační dešťovou kanalizací z trub PP200 a PCV-U DN 125, 150 do retenční nádrže a přes šachtu s regulátorem odtoku do stávající jednotné kanalizace. Na odtok z retenční nádrže bude napojena splašková kanalizace ze sociálního zařízení. Trasa je vedena v nové zpevněné ploše. Celková délka kanalizace z trub PP DN 200 je 40m.

Výpočet množství dešťových vod

Q_d = odtokové množství l/s

F_{st} = celková výměra střech 166m²

F_{zp} = celková výměra zpevněné plochy 391m²

Γ_{st} = odtokový koeficient(střechy =1)

Γ_{zp} = odtokový koeficient(asfalt =0,8)

$i =$ množství srážek (161l/s/ha) doba trvání 15 min, $n = 0,5$

Dešťové vody vedené ze střechy objektu

$$Q_d = (F_{st} \times T_{st} + F_{zp} \times T_{zp}) \times i = (0,0166 \times 1 + 0,0391 \times 0,8) \times 161 = 7,71 \text{ l/s}$$

Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok = 10l/s/ha

$$Q_o = (F_{st} + F_{zp}) \times 10 = 0,0557 \times 10 = 0,557 \text{ l/s}$$

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště Tc	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	11,1		15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31,0	38,9
Povrchový odtok QD	l/s	17,7		12,5	10,3	8,6	6,7	5,6	4,1	2,6
Retenční odtok QR = QD - Qo - QV	l/s	17,2		12,0	9,8	8,1	6,1	5,1	3,6	2,0
Retenční objem V = Vd - Qvsak * Tc	m3	5,5		7,6	9,4	10,3	11,8	13,0	13,8	15,8
Doba trvání deště Tc	hod	4		6	8	10	12	18	24	48
Návrhové úhrny srážek	mm	43,8		47,3	48,6	49,3	50,0	52,2	53,8	63,9
Povrchový odtok QD	l/s	1,5		1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2
Retenční odtok QR = QD - Qo - QV	l/s	0,9		0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem V = Vd - Qvsak * Tc	m3	14,2		12,0	8,7	5,0	1,4	0,0	0,0	0,0

Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro T :	20	
Retenční objem V :	15,8	m ³
Doba prázdnění R_N :	8	hod

Přeložky areálové splaškové kanalizace

V místě stavby nového objektu je vedena tlaková splašková kanalizace. Kanalizace je provedena z trub PE-HD 63 x 5,8 a je ukončena nad terénem. Potrubí bude přeloženo do nové trasy kolem nového objektu a je vedena v nové zpevněné ploše.

V trase navrženého kabelovodu je vedena gravitační splašková kanalizace pro čištění vozů. Kanalizace bude přeložena do nové trasy. Na kanalizaci budou osazeny revizní kanalizační šachty. Potrubí kanalizace bude z trub PP SN8 a šachty budou typové plastové.

Potrubí

Kanalizace z trub PP SN8 a PVC-U SN8 a 4 se uloží do pískového lože s obsypem šterkopískem (min80%PS) a zásypem prohozenou zeminou (v komunikaci) a zeminou (ve volném terénu). Rýhy výkopu budou paženy v celém rozsahu.

Zemní práce

Budou prováděny strojně a 1m před a za sítěmi ručně, výkopy budou paženy.

Kanalizace bude provedena v otevřené pažené rýze.

Na navržených trasách osazeny tyto objekty:

Je navržena sedimentační šachta Š1 DN 1000 z **betonových prefabrikátů** s monolitickým dnem s kalojemem.

Šachta z betonových prefabrikátů musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet - je navržen z rovných železobetonových stokových skruží DN 1000 s těsněním. Na rovné skruži je nasazena kónická skruž s kapsovým stupadlem a vyrovnávacím věncem zakončeným litinovým poklopem viz. výkresová část. Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži a níže umístěných šachtových stupadel.

Ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy.

Plastové revizní šachty jsou typové z PVC DN 400 s pojízdným litinovým poklopem.

Retenční nádrž

Retenční nádrž je navržena jako typová železobetonová pojízdná nádrž složená ze dna zákrytové desky. Vnitřní rozměr je 2,4 x 3,80 x 1,93. Využitelný objem retence je 17,60 m³

Odtok ve dně je veden do regulační šachty.

Regulační šachta

Je navržena jako typová plastová pojízdná poklopem o průměru 400mm. Regulovaný průtok bude nastaven na hodnotu povoleného odtoku tj. 0,55 l/s.

Připojená zařízení

Jako doplněk systému je nutný přívod dešťových vod se soustavou vpustí, které obsahují vlastní nádržku pro odkalování (usazování), sifón a koš na listí. Pravidelná údržba systému brání zanášení. Šachta Š1 bude provedena jako prefabrikovaná s monolitickým dnem s kalojemem a ponořeným odtokem a bude sloužit pro zachycení nečistot.

E.2 POZEMNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 50-15-01 Budova EPZ

V rámci tohoto SO bude provedena výstavba nové budovy trafostanice EPZ pro možnost umístění technologického zařízení.

Nově navrhovaná budova EPZ je betonový prefabrikát složený z 16 buněk (9 místností) o půdorysném rozměru 23,42x7,08m, výšky cca 4,1m s pultovou střechou. Světlá výška místnosti 3,2m, hloubka kabelového prostoru 1,06m. Buňka je vyrobena technologií "zvonového lití" z vodostavebního betonu a je tepelně zaizolovaná.

Budova EPZ je usazena na základové pasy z prostého betonu.

Prostupy kabelů do kabelového prostoru jsou řešeny speciálně technicky řešenými kabelovými průchodkami, které umožňují vstup kabelů a zároveň zabraňují průniku vody do vnitřního prostoru buňky.

Pod transformátory budou zřízeny záchytné vany, které budou provedeny jako nepropustné z hlediska průniku závadných látek.

Vybavení: elektroinstalace, el. vytápění, bleskosvod, vzduchotechnika, klimatizace, WC, umyvadlo a průtokový ohřívač vody.

Demontáže v rámci tohoto SO

Pro výstavbu nové budovy EPZ bude nutné zdemontovat stávající „Úložiště materiálu údržby“ (plech. bouda 4x3,5x4m) vč. okolní zpevněné plochy (bet. plocha) bez náhrady. Dále se zruší bez náhrady stávající velký ocelový kontejner (rozměr 6x2,4x2,4m), na skládku se odvezou 4ks bet. silničních panelů a 1ks menšího ocel. kontejneru.

Kapacitní údaje: Zastavěná plocha: 166m²

SO 50-15-02 Kabelovod

Tento SO připravuje technické podmínky pro uložení kabelů v oblasti žst. Brno - odst. „B“, jejich bezpečné oddělení, snadnou pokládku a montáž. Výhodou je rovněž možnost dodatečného doplnění rozvodů bez nutnosti provádět rozsáhlé zemní práce.

Kabelovod bude tvořen 2x a 4x 9-ti otvorovými plastovými multikanály.

Součástí kabelovodu jsou plastové kabelové šachty a PVC chráničky.

Dále budou stavebně upraveny a vyspraveny 2 stávající šachty, aby je bylo možné napojit do nového kabelovodu.

Kapacitní údaje:

Kabelovod (trasa 4x multikanál)	300bm
Kabelovod (trasa 2x multikanál)	80bm
šachty plastové nové	11 ks
stavební úpravy stáv. kab. šachet	2ks
PVC chránička Ø160mm	260bm

SO 50-15-03 Stavební úpravy rozvodny Rnn4

V rámci tohoto SO se provedou stavební úpravy stávající budovy Rozvodny Rnn4.

Objekt rozvodny Rnn4 je zděná přízemní stavba půdorysných rozměrů cca 5,4 x 7,9m, výšky 6m. Střecha je řešena jako pultová.

Stavební úpravy se týkají pouze místnosti rozvodny Rnn4.

Výplně otvorů v místnosti rozvodny Rnn4: okna=skleněné tvárnice-luxfery a ocelové vstupní dveře.

Stavební úpravy budou provedeny v následujícím rozsahu:

- nové kabelové kanálky vč. zaplechování
- nová vnitřní omítka vč. výmalby
- vybourání stávajících sklobetonových výplní
- stávající otvory budou dozděny a v horní části se osadí nová výklopná plastová okna o výšce 1m (3ks) + bezp. folie a mříž
- demontáž stávajících vstupních ocel. dveří a jejich nahrazení novými + nová mříž
- vyspravení venkovní fasády
- demontáž stávajících klempířských výrobků a jejich nahrazení novými
- vyspravení stávající střešní krytiny
- osazení 3ks nových mříží do stáv. okenních otvorů
- nová elektroinstalace

Kapacitní údaje: Plocha rekonstrukce: 15,75m²

E.3 TRAKČNÍ A ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 50-01-01 Připojení EPZ na TV

Pro možnost připojení transformátoru pro napájení EPZ na trakční vedení koleje č. 508 bude nutno postavit nový příhradový stožár č. B18B v místě za stávající panelovou cestou. Stožár bude situován tak, aby byl přímo naproti stávajícího st. č. B19, který je také příhradový. Mezi těmito stožáry bude natažen napájecí převěs, který umožní napájení transformátoru EPZ pomocí nového odpojovače č. Z128 se zkratovacím nožem. Odpojovač č. Z128 bude s motorovým pohonem. V rámci tohoto SO bude zrušen stávající odpojovač s ručním pohonem č. 118, který sloužil pro napájení původního traťového EPZ, které bude zrušeno. Dojde k přečíslování stávajících odpojovačů určených pro napájení zařízení z TV v oblasti žst. Brno hl. n.

SO 50-06-01 Kabelové rozvody pro EPZ

V rámci této stavby bude pro potřeby předtápění os. vozů vybudováno celkem 16ks stojanů 3kV AC / 1,5kV AC. Stojany budou umístěny v kolejišti dle požadavků provozovatele tak, aby

vyhovovaly provozním potřebám. Jednotlivé stojany budou napájeny novými kabelovými rozvody z nové trafostanice pro EPZ.

V rámci tohoto SO bude položeno cca 9600m kabelových rozvodů pro EPZ.

V převážné míře budou nové kabely vedeny v kabelovodu, který je součástí SO 50-15-02.

Zákres kabelových tras je znázorněn v části C.3 dokumentace stavby.

SO 50-06-02 Úprava rozvodů nn a osvětlení

Předmětem tohoto objektu je rekonstrukce osvětlení na odstavném nádraží „B“. Stávající nevyhovující osvětlení bude nahrazeno novou osvětlovací soustavou tvořenou převážně LED svítidly o výkonu 102/129W osazených na stožárech trakčního vedení. Svítidla na trakčních stožárech budou doplněny sklopnými osvětlovacími stožáry o výšce 12m rovněž se svítidly LED a dále světlomety, které budou osazeny na stávající osvětlovací věž OV1, která bude rekonstruována. Nové osvětlení zajistí dostatečnou osvětlenost pracovních prostor a zvýší tak bezpečnost pracovníků pohybujících se v kolejišti. Nové osvětlení bude napájeno z nového rozvaděče RO, který bude umístěn do rozvodny Rnn4. Rozvaděč RO bude zapojen do systému dálkové diagnostiky TS ŽDC a bude ovládán z vybraného klientského pracoviště. Celkem bude na odstavném nádraží „B“ instalováno 51ks svítidel na trakční stožáry a 11ks sklopných stožárů o výšce 12m. Stávající stožáry JŽ budou demontovány.

Dále bude v rámci tohoto SO řešena přípojka nn pro vlastní spotřebu trafostanice EPZ. Přípojka nn bude vedena z rozvaděče RH v rozvodně Rnn4 do trafostanice EPZ.

Zákres kabelových tras je znázorněn v části C.3 dokumentace stavby.

SO 50-06-03 Doplnění DOÚO

Tento SO bude řešit nové kabelové vedení nn pro možnost ovládání nového úsekového odpojovače trakčního vedení Z128, který bude umístěn na novém stožáru č.B18B. Ovládání odpojovače bude umožněno z nového ovladače, který bude umístěn v trafostanici EPZ a bude napojen na systém DŘT.

V rámci tohoto SO bude položeno cca 50m kabelových rozvodů DOÚO.

SO 50-12-01 Přípojka 22kV

Tento SO řeší novou kabelovou přípojku VN pro napájení nové trafostanice EPZ. Z důvodu předpokládané energetické náročnosti nového EPZ bude pro jeho napájení využito stávající transformátor 110/22kV o výkonu 16MVA instalovaný ve stávající drážní trakční napájecí stanici Modřice. Z napájecí stanice Modřice bude vedena nová přípojka 22kV do trafostanice na odstavném nádraží „B“. Přípojka VN bude provedena kabelem typu 3x 22-AXEKVCEY 1x240mm². Celková délka přípojky VN činí cca 5000m. V délce cca 3500m od napájecí stanice do provozní budovy na odstavném nádraží bude kabel přípojky VN veden ve stávajícím kabelovodu SŽDC, který byl pro tyto účely vybudován v rámci stavby odstavného nádraží. Z provozní budovy dále k odstavnému nádraží „B“ bude kabel přípojky VN veden v zemní kabelové trase. Kabel bude uložen v betonovém žlabu s krytím min. 1m. Celková délka kopané zemní trasy činí cca 1500m. Kabelová trasa je vedena po drážních pozemcích. Při křížení s tratí směr Přerov bude kabel uložen do chráničky zřízené pod tratí pomocí protlaku.

SO 50-01-02 Ukolejnění kovových konstrukcí

Stavební objekt ukolejnění řeší ochranu před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí trakčního vedení, napájecího vedení a kovových konstrukcí nacházejících se v blízkosti živé části trakčního vedení (v POTV) podle normy ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN EN 50122-1, ČSN EN 50122-2 a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení státních drah.

Ukolejní se všechny nové stojany pro předtápění vlakových souprav.

Zpětné vedení je součástí SO 50-06-01. Provede se připojení všech kolejí, u kterých se předpokládá využití předtápěcích stojanů, ke zpětnému vedení transformátoru EPZ. Toto bude provedeno nejkratší cestou s využitím hromadné kabelové trasy.

SO 50-06-04 Uzemnění trafostanice pro EPZ

Vnější uzemňovací soustava bude společná pro ochranné a pracovní uzemnění soustav vn a nn. Zemní odpor uzemňovací soustavy musí vyhovovat normě ČSN 34 1500 ed.2.

Uzemňovací soustava bude tvořena páskem FeZn 30x4mm uloženým v zemní kabelové kynetě. Z uzemňovací soustavy budou provedeny vývody pro připojení vnitřního uzemnění a dále se na něj připojí ekvipotenciální prahy zřízené před vstupy do budovy EPZ.

Po dokončení uzemňovací soustavy se provede měření jeho zemního odporu a pokud bude jeho hodnota větší než 5Ω , provede se odpovídající rozšíření uzemňovací soustavy.

B.2.7 Technická a technologická zařízení

D.2 ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

PS 50-14-01 MOK

V rámci tohoto PS bude mezi novým objektem rozvodny EPZ a budovy ATÚ Filiálka položen nový místní optický kabel s 12-ti optickými vlákny, který bude sloužit pro přenosy vybraných informací na ED Brno Maloměřice a dále pro další nezbytné datové přenosy, včetně VOIP. Nový optický kabel bude zafouknut do provozní HDPE trubky, která bude ve značné části své trasy uložena do kabelovodu realizované v rámci souvisejícího SO silnoproudu, ve zbývajících částí kabelové trasy (u budovy ATÚ Filiálka) bude uložena do samostatného výkopu a stávajícího betonového kabelového žlabu. Společně s provozní HDPE trubkou bude vždy do trasy uložena i rezervní HDPE trubka a v místě samostatného výkopu taktéž vyhledávací kabel pro možnost následného vyhledání optického kabelu.

V koncových bodech, tj. v budově ATÚ, rozvodně EPZ bude MOK ukončen na novém optickém rozvaděči pro 12 vl. V rozvodně EPZ bude nově instalovaná 19" skříň (skříňe a rozvaděče jsou součástí tohoto PS).

V rámci souvisejícího PS přenosového zařízení bude na nový MOK nasazeno přenosové zařízení vč. nového IP telefonu v objektu rozvodny EPZ.

PS 50-14-02 Přenosové zařízení

Pro možnost přenosu dat pro potřeby elektrického předtápěcího zařízení (EPZ) mezi nově vybudovanou trafostanicí pro EPZ, Stojmístří "B", Rozvodnu RNN 4 a ED Brno hl. n. bude v rámci tohoto PS realizováno nové přenosové zařízení.

Mezi novou trafostanicí pro EPZ a sdělovací místností v objektu ATÚ Filiálka bude v rámci souvisejícího PS 50-14-01 položen nový MOK 12 vl. Mezi místností strojmistra "B" a sdělovací místností v ATÚ Filiálka bude pro přenos dat použit nový UTP Cat. 5e uložený v rámci PS 50-14-03. Mezi sdělovací místností ATÚ Filiálka a Rozvodnu RNN 4 bude využit stávající MOK 12 vl. Na tyto sdělovací kabely bude nasazeno, doplněno nové přenosové zařízení.

V trafostanici pro EPZ bude do nové 19" skříňe (skříň v rámci PS MOK) umístěn mediakonvertor a inteligentní datový přepínač Ethernet 8 portů. Nový mediakonvertor bude pomocí UTP patchcordu připojen do nového technologického switchu a pomocí duplexního optického patchcordu na odpovídající vlákna MOK, ukončeného na novém optickém rozvaděči (optický rozvaděč v rámci PS 50-14-01). Napájení bude zajištěno pomocí nového zálohovaného zdroje 48V DC resp. 230 V AC ze střídače.

Ve sdělovací místnosti objektu ATÚ Filiálka bude ve stávající 19" skříňe (RACK 01-01) do stávajícího šasi iMC/6 doplněna karta optického mediakonvertoru, která bude připojena pomocí UTP patchcordu ke stávajícímu inteligentnímu datovému přepínači Ethernet 24 portů. Pomocí duplexního optického patchcordu bude mediakonvertor připojen na odpovídající vlákna MOK. Nové zařízení bude napájeno ze stávajícího zálohovaného zdroje UPS 230V AC.

V budově rozvodny RNN 4 bude využito stávající přenosové zařízení (technologický switch, mediakonvertor) umístěné ve stávající 19" skříni.

Nezbytné datové přenosy mezi ED Brno Maloměřice, Stojmístří "B" a trafostanicí EPZ budou zajištěny pomocí nové technologické sítě LAN SŽDC.

PS 50-14-03 Sdělovací zařízení

V rámci tohoto PS bude do nově realizovaného objektu rozvodny EPZ instalován nový IP telefon vč. nezbytné licence, který bude připojen na nový switch instalovaný v rámci PS přenosového zařízení. IP telefon bude vybaven adaptérem pro možnost napájení 48 V=. K IP telefonu bude v rámci tohoto PS přivedena strukturovaná kabeláž, řešena pomocí kabelu UTP cat. 5E, která bude ukončena datovou dvojjádrkou na zdi. Na straně nové 19" skříně (dodána v rámci PS přenosové zařízení) bude kabeláž ukončena v novém patchpanelu strukturované kabeláže pro 24 portů.

Nová strukturovaná kabeláž bude provedena v objektu strojmistra "B", která bude sloužit pro možnost připojení klienta DDTS. Strukturovaná kabeláž bude řešena pomocí kabelu UTP cat. 5e, která bude na stole strojmistra ukončena datovou dvojjádrkou. Na druhé straně bude strukturovaná kabeláž ukončena na stávajícím technologickém switch ve stávající 19" skříně v ATÚ Filiálka.

Součástí tohoto PS bude také doplnění 1ks IP telefonů včetně nezbytné licence a adaptéru na 48V= a datové dvojjádrky do objektu rozvodna RNN 4.

PS 50-14-04 EZS

Nově budovaný objekt EPZ bude v rámci tohoto PS chráněn plášťovou a prostorovou ochranou, tj. dveřními kontakty a prostorovými čidly umístěnými v objektu EPZ.

Poplach bude signalizován vždy na příslušném objektu sirénou a dále budou signály z ústředny přenášeny pomocí ethernetové sítě do dohledového centra (ED Brno hl.n.), odkud bude možné ústřednu monitorovat a kde bude zaručena nepřetržitá 24 hodinová služba.

Malá ústředna EZS bude umístěna přímo v technologickém objektu EPZ. Ovládací klávesnice bude umístěna u vstupu do technologického objektu.

Pro detekci vzniku požáru v technologickém objektu bude ústředna EZS dále doplněna požárními kombinovanými hlásiči a v místnosti transformátoru bude veden teplocitný kabel.

D.3 SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČETNĚ DŘT

PS 50-05-01 EPZ „B“, zařízení DŘT v žst. včetně doplnění na ED Brno

Předmětem tohoto PS je realizace nového rozvaděče dispečerské řídicí techniky pro možnost dispečerského řízení nové trafostanice elektrického předtápěcího zařízení a úprava řídicího systému DŘT na ED Brno.

PS 50-05-02 Odstavné nádraží "B", zařízení DDTS ŽDC

PS 50-05-03 DDTS ŽDC, doplnění InS a K

Předmětem této části stavby je realizace dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC) dle TS 2/2008 - ZSE. Hlavním účelem DDTS ŽDC je zajištění centrálního dohledu a obsluhy jednotlivých technologických systémů (TLS) instalovaných v rozsahu stavby, které nebudou zahrnuty do již používaných centrálních řídicích systémů (např. DŘT, LDS apod.).

Do systému DDTS ŽDC budou připojeny jednotlivé TLS (EPZ, EZS, osvětlení kolejiště, monitoring Rnn4 a měření spotřeb elektrické energie) přes stávající InK na OPT Brno odstavné nádraží. Ve stavbě bude realizován nový dispečerský klient do budovy „četaře posunu“ na pracoviště vozmistra v žst. Brno, hl. n. pro potřeby povolování odběrů ze stojanů EPZ pracovníky DKV. Součástí je také doplnění aplikačního SW integračních serverů na ED Brno-Maloměřice a CDP Přerov a klientů systému DDTS ŽDC, včetně klienta na SŽE Hradec Králové.

PS 50-07-01 Rekonstrukce rozvodny Rnn4

Tento PS řeší nové technologické vybavení rozvodny Rnn4 umístěné na začátku odstavného nádraží „B“. Rozvodna nn sestává z jedné místnosti, ve které je umístěn rozvaděč RH. Pro možnost napojení vlastní spotřeby trafostanice EPZ a dále pro možnost napájení nového osvětlení je nutné provést rekonstrukci technologického vybavení rozvodny. Stávající rozvaděč RH

bude zrušen a bude nahrazen novým rozvaděčem RH a RZS. Dále bude v rozvodně nn umístěn rozvaděč osvětlení RO (řeší SO 50-06-02) a přechodová skříň PS.

Přívodové pole rozvaděče RH bude dálkově ovládáno ze systému DŘT. Přívod je dále vybaven kombinovanou přepětovou ochranou B+C a analyzátozem sítě s rozhraním Ethernet.

Vývodová pole jsou vybavena jističi pro napojení odběrů stanice. Vývody pro různé odběratele jsou měřeny podle požadavků SŽE elektroměry se sériovým komunikačním rozhraním M-Bus s protokolem ČSN EN 13757.

Stav důležitých vývodů je signalizován pomocnými kontakty jističů do systému DDTSŽDC.

Rozvaděč RZS bude napájen stávajícím zálohovaným přívodem z trafostanice 22/0,4kV – Poliklinika a bude z něj napojeno zab. zař. a zařízení DŘT a DOÚO.

PS 50-09-01 TNS Modřice - úprava technologie

Nový kabel 22kV bude připojen do stávajícího rozvaděče 22kV v trakční napájecí stanici Modřice. Pro možnost připojení kabelu do rozvaděče je nutno v kabelovém prostoru instalovat nové kabelové lávky a dále přesunout stávající oddělovací transformátor a upravit kabelový rozvod nn. Dále je nutno provést revizi vývodového pole rozvaděče 22kV a nastavit ochrany.

PS 50-09-02 TNS Modřice - úprava VZT

Tento PS řeší úpravu stávající vzduchotechniky v trakční napájecí stanici Modřice. Po připojení nového kabelu 22kV dojde ke zvýšení ztrát v kompenzačním rozvaděči. Pro spolehlivou funkci kompenzačního rozvaděče je nutno upravit stávající vzduchotechniku tak, aby byla zajištěna dostatečná výměna vzduchu a nebyla překročena dovolená provozní teplota zařízení.

PS 50-09-03 Trafostanice pro EPZ

Pro možnost napájení předtápěcích stojanů umístěných v kolejišti bude vybudována nová trafostanice 27/22/3/1,5kV, která bude umístěna v nové technologické budově. Trafostanice umožní napájení stojanů napětím 3kV AC nebo 1,5kV AC dle potřeby. Trafostanice bude napájena přípojkou 22kV z TNS Modřice a dále, záložně, z trakčního vedení 25kV AC. Napájení z trakčního vedení 25kV AC umožní provozovat EPZ i při výluce napájení z přípojky 22kV. Budova bude sestávat celkem z devíti místností. Rozvodny 3/1,5kV, rozvodny 22kV, rozvodny 27kV, rozvodny nn, stanoviště olejového hermetizovaného transformátoru 27/3/1,5kV o výkonu 1600kVA, dvou stanovišť olejových hermetizovaných transformátorů 22/3/1,5kV o výkonu 2500kVA a stanoviště olejového hermetizovaného transformátoru 22/0,4kV o výkonu 60kVA. Dále je budově místnost se sociálním zařízením, které budou využíváno občasné při provádění údržby technologického zařízení. Jednotlivé místnosti jsou vytvořeny z prostorových buněk a mají samostatné vstupy. Střecha je řešena jako pultová s asfaltovou krytinou.

Rozvaděč 22kV AC – je navržen jako skříňový plynem izolovaný rozvaděč, který se bude skládat ze čtyř polí. Z pole přívodního a tří polí vývodů na transformátor. Všechny vývody budou osazeny motorovými pohony a terminály pro možnost ústředního řízení přes systém DŘT. Rozvaděč bude umístěn v samostatné místnosti.

Z rozvaděče budou napájeny dva olejové hermetizované transformátory 22/3/1,5kV o výkonu 2500kVA a jeden olejový hermetizovaný transformátor 22/0,4kV o výkonu 60kVA pro napájení vlastní spotřeby. Z transformátoru 22/0,4kV je napájen rozvaděč RH a dále ostatní vlastní spotřeba trafostanice.

Z transformátorů 22/3/1,5kV je kabelovým vedením napojen rozvaděč 3/1,5kV pro napájení jednotlivých předtápěcích stojanů umístěných v kolejišti. Každý transformátor je napojen na opačný konec rozvaděče 3/1,5kV. Uprostřed rozvaděče je provedena podélná spojka a připojení transformátoru 27/3/1,5kV.

Rozvaděč 27kV AC – je navržen jako skříňový vzduchem izolovaný rozvaděč, který se bude skládat z jednoho pole. Z pole bude napojen přímo transformátor 27/3/1,5kV. Rozvaděč bude umístěn v samostatné místnosti.

Pole rozvaděče 27kV AC je kabelovým vedením napojeno přes dálkově ovládaný úsekový odpojovač na trakční vedení. Pole je vybaveno vypínačem na vozíku, přepětovou ochranou, zkratovačem, propojovacím vedením vč. upevňovacích součástí, přístroji pro napájení ochrany, měřením napětí a proudu. Z pole je napájen transformátor 27/3/1,5kV.

Z transformátoru 27/3/1,5kV je kabelovým vedením napojen rozvaděč 3/1,5kV pro napájení jednotlivých předtápěcích stojanů umístěných v kolejišti.

Střed transformátoru 27/3/1,5kV i transformátorů 22/3/1,5kV vč. všech neživých částí v trafostanici budou připojeny na novou zemnicí soustavu a přes skříň zpětných kabelů na kolej.

Rozvaděč 3/1,5kV AC – je navržen jako skříňový vzduchem izolovaný rozvaděč, který se bude skládat celkem z 21 polí. Ze tří polí přívodních, dvou polí podélné spojky a 16-ti polí vývodových.

Přívodní pole z transformátorů 22/3/1,5kV jsou umístěny na krajích rozvaděče, přívodní pole z transformátoru 27/3/1,5kV je umístěno uprostřed rozvaděče do podélné spojky.

Přívodní pole je vybaveno rychlovypínačem na vozíku, přípojnicovým odpojovačem s ručním pohonem, kabelovým propojovacím vedením vč. upevňovacích součástí, přístroji pro napájení ochrany, měřením napětí a proudu. Stejně tak jsou vybavena i pole podélné spojky.

Vývodová pole jsou vybavena přípojnicovými odpojovači s ručním pohonem, vývodovými a ukolejňovacími stykači a přístrojem pro napájení proudové ochrany.

Vlastní spotřeba – napájení vlastní spotřeby je zajištěno z transformátoru 22/0,4kV a záložně z místní sítě nn – rozvodny Rnn4. Přívod do trafostanice z rozvodny nn Rnn4 je proveden přes oddělovací transformátor 0,4/0,4kV o výkonu 25kVA. V rozvaděči vlastní spotřeby je proveden automatický záskok mezi oběma přívody. Z rozvaděče vlastní spotřeby jsou napájena veškerá el. zařízení uvnitř objektu vč. rozvaděče ATJ-110V DC.

V trafostanici je provedeno měření spotřeby el. energie jednotlivých vývodů na předtápěcí stanoviště z rozvaděče 3/1,5kV. Měření vlastní spotřeby trafostanice napojené z přípojky nn přes oddělovací transformátor je provedeno v rozvaděči RH v rozvodně Rnn4.

Trafostanice bude vybavena řídicím systémem, který bude napojen na elektrodispečink a systém DD TSŽDC.

PS 50-09-04 Trafostanice pro EPZ - VZT

Tento PS řeší větrání a vytápění nové budovy trafostanice dle požadavků technologického zařízení instalovaného v jednotlivých místnostech.

PS 50-09-05 Trafostanice pro EPZ - demontáž technologie

V rámci tohoto PS bude provedena demontáž stávajícího transformátoru EPZ sloužícího pro napájení EPZ na odstavném nádraží „B“ a jeho přesun na jiné místo. Na novém místě bude namontován místo stávajícího výkonově nevyhovujícího transformátoru do stávajícího EPZ. V souvislosti s instalací nového transformátoru bude provedena úprava přívodního pole rozvaděče EPZ, dále bude provedena úprava kabeláže a pomocných konstrukcí. Rovněž bude upravena ovládací část vstupního vypínače. Rovněž bude opraven skelet stávajícího technologického domku rozvodny EPZ. Stávající panely budou demontovány a nahrazeny panely novými.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je přiloženo v samostatné části B.9 na konci této souhrnné zprávy.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Nejsou vzhledem k charakteru stavby stanoveny.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Při normálním provozu se nepředpokládá obsazení budovy EPZ trvalou obsluhou. Obsluha bude v EPZ přítomna pouze občas krátkodobě při provádění obsluhy či údržby. Vytápění objektu je provedeno pomocí elektrických přímotopů.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Není vzhledem k charakteru stavby řešeno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky :

Do nové budovy budou přivedeny napájecí kabely VN a NN, dále sdělovací kabelové vedení, vodovod a splašková kanalizace. Kabel budou zapojeny do stávajících drážních rozvodů v železniční stanici. Dešťové vody a splaškové vody z budovy budou odvedeny pomocí nové kanalizace do kanalizace stávající. Dešťové vody budou vedeny přes retenční nádrž a regulátor toku.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení : Pro příjezd k nové budově bude využito stávající komunikace z ulice Heršpická, která bude upravena a rozšířena.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu : Pro příjezd k nové budově bude využito stávající komunikace z ulice Heršpická, která bude upravena a rozšířena.

c) doprava v klidu : parkování je umožněno u budovy EPZ.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Lesní zeleň ani pozemky PUPFL nebudou stavbou dotčeny.

Při výkopových pracích bude travnatý drn odstraněn, odložen bokem a po zasypání výkopu bude opět osazen.

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

Lokalita stavby se nachází v J sektoru města Brna v k.ú. Štýřice a Horní Heršpice, v rámci městské části Brno – jih, v prostředí značně ovlivněném lidskou činností. Dotčené území je tvořeno extenzivně využívanými plochami různých aktivit (především doprava, skladování a apod.).

Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění České republiky leží posuzované území stavby v oblasti Dyjskosvratecké nivy, náležející k soustavě západních Vněkarpatských sníženin. Má charakteristický plochý reliéf o nadmořské výšce cca 198 – 201 m n. m. s velmi mírným úklonem k jihu a jihovýchodu.

Orograficky náleží území podcelku Dyjsko-svratecká niva, SZ části Dyjsko-svrateckého úvalu v blízkosti jeho styku s Bobravskou a Dražanskou vrchovinou (Demek, 1987). Lokalita výstavby se nachází v severní části této morfologické jednotky.

Území Dyjsko-svratecké nivy je tvořeno akumulací nívami podél řek Svatky, Svitavy, Jihlavy a Dyje. Střední výška činí na území Dyjsko-svratecké nivy 187,5 m n.m., střední sklon pak 0°39'. Řešené území se nachází v široké levostranné aluviální nivě řeky Svatky, která se do značné míry podílela na utváření reliéfu této oblasti.

Klimatické poměry

Z klimatického hlediska leží lokalita v klimatické oblasti T4, tedy v teplé oblasti s následující charakteristikou: velmi dlouhé, velmi teplé a velmi suché léto, přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Další údaje shrnujeme v následující tabulce.

Tab.: Klimatické údaje oblasti T4

Číslo oblasti	T 4
Počet letních dnů	60 až 70
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	170 až 180
Počet mrazových dnů	100 až 110
Počet ledových dnů	30 až 40
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3 °C
Průměrná teplota v červenci	19 až 20°C
Průměrná teplota v dubnu	9 až 10°C
Průměrná teplota v říjnu	9 až 10 °C
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	80 až 90
Srážkový úhrn ve vegetačním období	300 až 350 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet dnů zamračených	110 až 120
Počet dnů jasných	50 až 60

Z průměrných teplot vzduchu pro danou oblast vyplývá, že průměrná roční teplota vzduchu dosahuje 9,2 °C (jedna z nejteplejších oblastí na Moravě), nejteplejším měsícem je červenec s průměrnou teplotou 19,2 °C, nejstudenějším naopak leden s průměrnou teplotou -2,4 °C. Z počtu mrazových dnů v zájmové oblasti (100 – 110; Quitt, 1971) vyplývá, že hloubka promrznutí dosahuje maximálně 105 cm.

Dlouhodobý průměrný roční úhrn atmosférických srážek, zjištěný za stejné období ve stanici ČHMÚ, byl 551 mm, s maximem v červenci (83 mm) a minimem v březnu (23 mm). Přibližně 2/3 průměrného ročního úhrnu srážek spadnou v teplém vegetačním období (duben až září), avšak vzhledem k vysokému výparu se na doplňování zásob podzemní vody podílejí srážky spíše z chladného pololetí.

Geologické poměry

Geologicky je lokalita součástí Karpatské neogenní předhlubně na tektonicky komplikovaném styku s horninami Českého masívu v Brně. V hlubinném podloží zájmové oblasti vystupují skalní horniny metabazitové zóny brněnského masívu, paleovulkanické čediče (diabasy) - horniny brněnského masívu lze v prostoru z.ú. předpokládat v hloubce více než 30 m, pravděpodobně okolo 100 metrů pod terénem.

Tato hlubinná deprese je součástí starého kaňonu říčního původu, označeného podle svého pokračování do předhlubně k jihovýchodu jako nesvačilský příkop. Příkop je vyplněn souvrstvím neogenních sedimentů, které má ve své spodní části významné zásoby artéských vod.

Nejsvrchnější části geologického profilu vyplňují kvartérní souvrství společné údolní nivy řek Svitavy a Svratky v charakteristickém vývoji pro nivní oblasti. Bazální část tvoří fluvialní štěrkové uloženiny (místa s vložkami písků) pleistocenního stáří, překrývající souvisle zvlněný povrch jílového neogenního souvrství. Štěrkové souvrství je na své převažující mocnosti zvodnělé (tzv. I. zvodně). V jeho nadloží se vyskytují převážně holocenní fluvialní příp. deluviofluvialní hlíny. Místa, pravděpodobně v oblasti starých meandrů jsou vyvinuty polohy jílu místy s příměsí organické hmoty.

Hydrologické poměry

Plochou lokality neprotéká žádný trvalý ani občasný povrchový tok a nenachází se na něm ani žádná vodní plocha, prameniště či mokřad. Nejbližší vodotečí je řeka Svratka (hydrologické pořadí 4-15-01-001), která se nachází cca 150 m V od lokality stavby. Pramení ve Žďárských vrších, délka toku je 173,9 km a plocha povodí 7118,7 km². Do Dyje se vlévá ve střední věstonické novomlýnské nádrži jako její levý přítok.

Vlivy na ovzduší

Statutární město Brno je vyčleněno z pohledu řízení kvality ovzduší jako samostatná oblast – Aglomerace Brno. Příčinou problematické kvality ovzduší je soustředění průmyslu, dopravy a vysoké hustoty osídlení na poměrně malém území. V některých částech města je navíc v určitých obdobích roku kvalita ovlivněna i reliéfem terénu města, a to především v údolních nivách řek Svitavy a Svatky, které lze považovat za lokality s předpoklady k tvorbě lokálních inverzí.

V průběhu stavebních prací lze krátkodobě očekávat emise prашných částic. Doba zvýšených emisí bude omezená, emitované množství bude značně proměnné a bude závislé na aktuálních klimatických podmínkách. Tuto situaci lze eliminovat např. vhodnou organizací práce (koordinací přesunů stavební techniky, optimalizací dopravních tras a vytížeností nákladních aut), očištěním vozidel vyjíždějících ze staveniště, ohrazením staveniště a klopením kritických míst.

Dalším zdrojem emisí tuhých znečišťujících látek a emisí ze spalovacích motorů mechanismů budou motory stavebních strojů a vozidel obsluhujících stavbu. Toto působení bude rovněž přechodné a nepřekročí období výstavby. Při dodržování uvedených opatření lze vliv emisí tuhých znečišťujících látek na okolí považovat za nepodstatný, zodpovědným pracovníkem bude v tomto případě stavbyvedoucí.

Po dokončení při běžném provozu na trati stavba nezmění stávající stav ovzduší.

Vlivy na vody

Podzemní vody

Celé dotčené území nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani se nedotýká žádného ochranného pásma vodních zdrojů ani žádné nelež v blízkosti.

Z regionálně hydrogeologického hlediska náleží lokalita k rajónům č. 164-2 – Kvartérní fluvialní sedimenty v povodí Svatky a č. 224 – Neogenní sedimenty Dyjskosvrateckého úvalu. Podzemní voda je ve sledovaném území vázána na dva významné hydrogeologické kolektory – kvartérní štěrkopíský a terciérní bádenské písky. Plánovanou opravou nejsou předpokládány vlivy na kvalitu podzemní vody.

Povrchové vody

Dotčené území se nachází v hlavním povodí řeky Svatky (č.hydrologického povodí 4-15-03 Svatka od Svaty po Jihlavu). Vlastním územím výstavby neprotéká žádný trvalý ani občasný povrchový tok a nenachází se na něm ani žádná vodní plocha, prameniště či mokřad.

Realizací stavby nedojde k ovlivnění odtokových poměrů nebo hydrologických charakteristik blízkého vodního toku (Svatka), současně nebude mít realizace opravy vliv na kvalitu povrchových vod.

Záplavové území

Významným faktorem pro posuzované území je nebezpečí rozlivů řeky Svatky. Řešená oblast se nachází mimo toto záplavové území.

Vlivy na půdu

Stavba nevyžaduje zábory zemědělského půdního fondu (ZPF) ani se nedotkne pozemků pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL), lesní zeleň ani ochranné pásmo lesa (50 m od hranice stavby) nebudou dotčeny.

Vlivy na nerostné zdroje

Dotčený úsek trati v okruhu 100 m na obě strany od osy koleje není v kontaktu s ložisky nerostných surovin (CHLÚ), nenacházejí se zde dobývací prostory, poddolovaná ani sesuvná území.

Vlivy na prvky ochrany přírody

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny dle zák.č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (dále zákon). To prakticky znamená:

- dotčené území není součástí soustavy **Natura 2000** dle § 45 zákona (ptačí oblasti a evropsky významné lokality).
- záměr nezasahuje na plochy prvků **územního systému ekologické stability** (ÚSES) na lokální, regionální ani nadregionální úrovni. Nejblíže území cca 150 m V směrem se nachází funkčně vymezený regionální biokoridor sledující koryto řeky Svratky.
- v zájmovém území se nenachází žádné **zvláště chráněné území** (ZCHÚ) dle § 14 zákona. Dotčené území neleží v národním parku (NP) nebo chráněné krajinné oblasti (CHKO), v dotčeném území nejsou vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) nebo přírodní památky (PP).
- záměr nezasahuje do žádného **významného krajinného prvku** (VKP) dle § 6 zákona.
- dotčené území není součástí **přírodního parku** (PřP) dle § 12 zákona.
- v zájmovém území se nenacházejí **památné stromy** dle § 46 zákona.
- stavba bude realizována v prostředí urbanizované městské zóny na ekologicky nestabilním území, není zde registrován výskyt biotopů **zvláště chráněných druhů** rostlin nebo živočichů, nelze tudíž předpokládat přímé nebo zprostředkované ohrožení populací těchto druhů.

Vlivy na mimolesní zeleň

Stavba si vyžádá odstranění zeleně. V posuzovaném území se nachází především náletová zeleň. Na ploše navržené obslužné komunikace se nachází následující dřeviny: 2 ks břízy bělokoré (*Betula pendula*) o průměru kmene 24 cm, 22 ks pajasanu žláznatého (*Ailanthus altissima*) o průměru kmene 5 – 15 cm a topol sp. (*Populus* sp.) trojkmen o průměru kmenů 2x20 a 10 cm, vše ve výšce 130 cm. Také je třeba odstranit cca 5 m² bezu černého (*Sambucus nigra*). Výše uvedené dřeviny svými parametry neodpovídají velikosti a charakteristice dřevin, k jejichž kácení je třeba žádat o povolení.

Dále je třeba ořezat větve dvou ořešáků královských (*Juglans regia*) a topolu (*Populus* sp.), které zasahují přímo nad vozovku a ořezat keře a náletový porost podél komunikace - bez černý (*Sambucus nigra*), růže (*Rosa* sp.), trnovník akát (*Robinia pseudocacia*) a různé druhy slivoní (*Prunus* sp.).

Vlivy na památky a archeologické nálezy

Za území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 odst. 2 zákona č.20/1987 Sb., respektive potencionální naleziště, je považováno celé území našeho státu, vyjma vytěžených ploch. Při provádění jakýchkoliv zemních prací může dojít k porušení archeologických situací, objektů a nálezů. V takovém případě má archeologie zcela nezastupitelný význam pro rozšíření a prohloubení znalostí o původu a vývoji sídel.

Z výše uvedeného důvodu je investor povinen v době přípravy oznámit stavební záměr Památkovému ústavu (Památkový ústav Brno, Radnická 2) a umožnit provedení záchranného archeologického výzkumu, o jehož podmínkách bude v dostatečném předstihu uzavřena dohoda mezi stavebníkem a oprávněnou organizací (viz § 22 odst. 2 zákona č.20/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

O archeologickém nález, který nebyl učiněn při provádění archeologického výzkumu musí nálezce nebo osoba odpovědná za provádění výkopových prací informovat Archeologický ústav AV ČR v Praze či Brně (§ 23 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a příslušný stavební úřad (§ 127 odst. 2 zákona č. 50/1987 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Pojem „archeologický nález“ je definován v § 23 odst. 1) zákona o státní památkové péči takto: „Archeologickým nálezem je věc (soubor věcí), která je dokladem nebo pozůstatkem života člověka a jeho činnosti od počátku jeho vývoje do novověku a zachovala se zpravidla pod zemí.“ Mohou to být tedy např. mince, kovové nebo kostěné nástroje, keramika, staré zdivo, výkopem odkrytá vypálená místa.

Paleontologické nálezy (dle zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) v zájmovém území nepředpokládáme.

Dále je nutné provádět vlastní zemní práce při zajištění odborného archeologického dohledu a těchto podmínek:

- uzavřít písemnou dohodu mezi investorem a organizací provádějící dohled.
- oznámit přesný počátek výkopových prací (2 týdny předem).
- umožnit kontrolu výkopů.
- pokud bude zjištěno narušení archeologického nálezu, je třeba umožnit jeho zdokumentování nebo záchranný archeologický výzkum.
- **Náklady záchranného archeologického výzkumu hradí dle citovaného zákona investor.**

Vlivy na obyvatelstvo

Hluk a vibrace

V blízkosti místa stavby se nenachází žádná obytná zástavba. Intenzita dopravy se po provedení stavby nemění.

Radonové riziko

V rámci stavby nebude budován nový objekt s trvalým pobytem osob.

Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství všeobecně

Během stavby vznikne velké množství **výzisků a odpadů** různých kategorií. Pojem **výzisk** se používá v drážní terminologii pro materiál, který je vytěžen ve stavbě a nestává se odpadem, ale je dále znovu využit v jiných stavbách. Veškerý vyzískaný materiál je majetkem SŽDC, resp. ČD. Nakládání s výziskem ze staveb je řízeno Směrnicí GŘ č. 11/2004 – Směrnice pro hospodaření s vyzískaným materiálem v majetku SŽDC ve správě ČD, vydané pod č.j. 1664/04-OI dne 1.4.2004 včetně Změny č. 1 z ledna 2006. Tato zpráva proto pojednává pouze rámcově o materiálech, které spadají do kompetence kategorizátorů pro hospodaření s vyzískaným materiálem (kolejnice, výhybky, pražce, drobné kolejivo, transformátory).

Dle zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, (dále jen "zákon") v pozdějším znění, je odpadem každá movitá věc, které se vlastník zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit, a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zák. (**novela zák. o odpadech č. 169/2013 Sb.**). Provádění ustanovení „zákona“ upravují následující vyhlášky, nařízení vlády a metodické pokyny:

č. 376/2001 Sb.

Vyhláška MŽP a MZ o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

č. 381/2001 Sb.	VYHLÁŠKA MŽP, KTEROU SE STANOVÍ KATALOG ODPADŮ , SEZNAM NEBEZPEČNÝCH ODPADŮ A SEZNAMY ODPADŮ A STÁTŮ PRO ÚČELY VÝVOZU, DOVOZU A TRANZITU ODPADŮ A POSTUP PŘI UDĚLOVÁNÍ SOUHLASU K VÝVOZU, DOVOZU A TRANZITU ODPADŮ (KATALOG ODPADŮ), VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ (POSLEDNÍ ZMĚNY VYHL. Č. 374/2008 Sb.)
č. 383/2001 Sb.	VYHLÁŠKA O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S ODPADY, VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ (POSLEDNÍ ZMĚNY VYHL. Č. 35/2014 Sb.)
č.352/2005 Sb.	VYHLÁŠKA O PODROBNOSTECH NAKLÁDÁNÍ S ELEKTROZAŘÍZENÍMI A ELEKTROODPADY A O BLIŽŠÍCH PODMÍNKÁCH FINANCOVÁNÍ NAKLÁDÁNÍ S NIMI VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ (POSLEDNÍ ZMĚNY VYHL. Č. 178/2013 Sb.)
č. 384/2001 Sb.	Vyhláška MŽP o nakládání s PCB
č. 237/2002 Sb.	Vyhláška MŽP o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění pozdějších předpisů
Metodický návod č.1/2008	odboru odpadů MŽP pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi
č. 394/2006 Sb.	Vyhláška, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.
č. 61/2010 Sb.	Vyhláška, kterou se mění vyhl. č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhl. č. 341/2008 Sb., a vyhl.č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Původce má povinnost při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti předcházet vzniku odpadů a omezovat jejich množství. Odpady je povinen zařadit dle Katalogu odpadů. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity nebo odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví, životní prostředí nebo zvířata a je v souladu se zákonem a k němu se vztahujícími právními předpisy.

Zákon ukládá původci povinnost zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním. přičemž využití odpadů jako druhotných surovin má přednost před jejich tepelným využitím. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí nebo lidské zdraví a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům.

Původce je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění a je povinen zařadit odpad podle druhů a kategorií stanovených v Katalogu odpadů (vydán vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb., v platném znění).

Odpady musí být zabezpečeny před nežádoucím únikem, zcizením nebo znehodnocením. Původce je povinen si ověřit, že ten, komu odpady předává, má oprávnění k nakládání s odpady. Původce odpadu je povinen řídit se ustanoveními vyhlášky č. 294/2005 Sb. O podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a vyhl. č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.

Nebezpečné složky musí být náležitě zneškodněny odborným způsobem, ředění nebo míchání odpadů za účelem snížení koncentrace nebezpečných látek pro následné zneškodnění je zakázáno.

Upozorňujeme na skutečnost, že povinností zhotovitele stavby je zabezpečit veškeré nakládání s odpady podle platných zákonů. Povinnosti původců odpadů stanovuje § 16 výše uvedeného zákona o odpadech:

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11,

- odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- nebezpečné složky musí být náležitě zneškodněny odborným způsobem, ředění nebo míchání odpadů za účelem snížení koncentrace nebezpečných látek pro následné zneškodnění je zakázáno.
- shromažďovat odpady utříděně podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, přechodné skladování odpadů na zařízeních stavenišť či vlastním staveništi omezit na nezbytně nutnou dobu, při demoličních činnostech při práci s azbestem budou dodržována opatření k ochraně zdraví podle § 21 nařízení vlády 361/2007 Sb.,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném zákonem o odpadech a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahující PCB a podléhajících evidencí vymezených v § 26, tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem,
- umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,
- vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
- platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.
- ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů z výstavby a doklady o způsobu jejich využití, resp. odstranění, a dále smlouvy zabezpečující využití, resp. odstranění, odpadů při provozu.

Nakládání s výziskem, možnosti využití nebo zneškodnění jako odpad

Výzisky vznikající v průběhu stavby budou po kategorizaci rozděleny na použitelné a likvidovatelné. Cílem je uplatnění maximálního množství výzisku před produkcí odpadu. Odpady budou likvidovány v souladu s platnou právní normou.

Kamenivo a zeminy

Tvoří největší podíl z celkového objemu materiálu vytěženého při provádění stavby.

Štěrkové lože pod výhybkami (v množství cca 15 m³ na každou výhybku) a ze stávající trati bude podle harmonogramu prací sejmuto. Materiál z těchto lokalit (včetně navazující podkladní vrstvy zemin) bude odebrán separovaně a předán k biodegradaci oprávněné firmě.

Na štěrkové lože rekonstruovaného i nového kolejiště bude použit nový materiál.

Betonové konstrukce neznečištěné, stavební a demoliční suť

Materiály pocházejí z rekonstrukce základů osvětlení, silnoproudých vedení, rekonstrukcí stavebních objektů apod. Podle Katalogu odpadů je vedena pod kódem 170101 (beton) a 170107 (stavební suť), kategorie odpadu O. Železobetony, betony a stavební suť lze recyklovat předrcením a poté využít jako druhotné suroviny. K předrcení je přijímán materiál o max. rozměru 500 mm, a to buď separovaný, částečně separovaný nebo neseparovaný. Dle tohoto dělení jsou určovány ceny.

Ostatní vyzískané suroviny a odpad

Ostatní druhy odpadů z provádění stavby např. odpadní obaly, apod. budou tvořit pouze malý podíl z celkového množství odpadů. Vznik významného množství dalších než popsanych nebezpečných odpadů se při realizaci této stavby nepředpokládá. Případné odpady kat. N musí být předány firmě oprávněné k nakládání s tímto druhem odpadů.

Přehled firem zabývajících se recyklací a likvidací odpadů

Pro hmoty a konstrukce bez možnosti uplatnění u investora uvádí tato kapitola přehled firem, které se zabývají zpracováním, přepravou nebo likvidací různých druhů odpadů v regionu stavby. Tato nabídka je určena dodavateli jako přehled a je pouze orientační, neboť není v kompetenci projektanta dojednávat hospodářské vztahy.

Tabulka 1: Přehled firem zabývajících se recyklací a likvidací odpadů

Odpad, nakládání	firma, kontakt	km
recyklace staveb.suti	DUFONEV R.C., a.s. (Brno, deponie Černovice) <i>mobil: 606 905 592, email: zidek@dufonev.cz</i>	7
	Moravostav Brno, a.s., Modřice <i>mobil: 725 821 783, email: peterkova@moravostav.cz</i>	5
biodegradace	Dekonta a.s., biodegradační plocha Šakvice Provozovatel ESET spol. s r.o., Rosice u Brna <i>mobil: 602 726 845, email: gonsior@biodegradace.cz</i>	30
skládkování kat. O	Písek Žabčice, s.r.o. (ZEPIKO GROUP), kapacita <i>mobil: 601 536 236, Pavel Vidlák</i>	30
	DUFONEV R.C, a.s. (Brno, deponie Černovice)	7
	SATESO s.r.o., Šlapanice <i>tel.: 533 304 315, email: novak@slapanice.cz</i>	10
	ASA s.r.o., Líšeňská 35, Brno <i>tel: 548 422 012</i>	4
skládkování kat. N	A.S.A. Žabčice, s.r.o., skládka <i>tel.: 547 234 087, email: nk@asa-cz.cz</i>	30
spalovna N	SAKO Brno, a.s. <i>tel.: 548 138 111, email:sako@sako.cz</i>	5
	Ekotermex Pustiměř u Vyškova	50
recyklace plastu	KESO - Věra Kesidisová, Brněnské Ivanovice <i>mobil: 605 215 278, email: keso@volny.cz</i>	5
železný šrot, šrot neželez. kovů, odpad hliníku, odpad mědi a jejích slitin, zbytky kabelů vodičů, recyklace plastů	SD KOVOŠROT s.r.o. Brno, provozovna Brno Železná 492/16, 619 00 Brno <i>+420 606 664 473 roman.stencl@sdkovosrot.cz</i>	2

Pozn.: Dle Vyhl. 294/2005 Sb. jsou skládky skupiny S-ostatní odpad dále děleny na podskupiny S-OO1,S-OO2 a S-OO3. Skládky S-OO3 jsou určeny pro ukládání odpadů s podstatným podílem organických biologicky rozložitelných látek. Pro stávající skládky ostatního odpadu (S-OO) zatím nebyla vydána rozhodnutí dle nové vyhlášky o jejich zařazení do podskupin. V dalším stupni PD je třeba věnovat pozornost tomuto dělení skládek.

Soupis výzisků a odpadů ze stavební činnosti dle vyhl. MŽP 381/2001 Sb. - Katalog odpadů

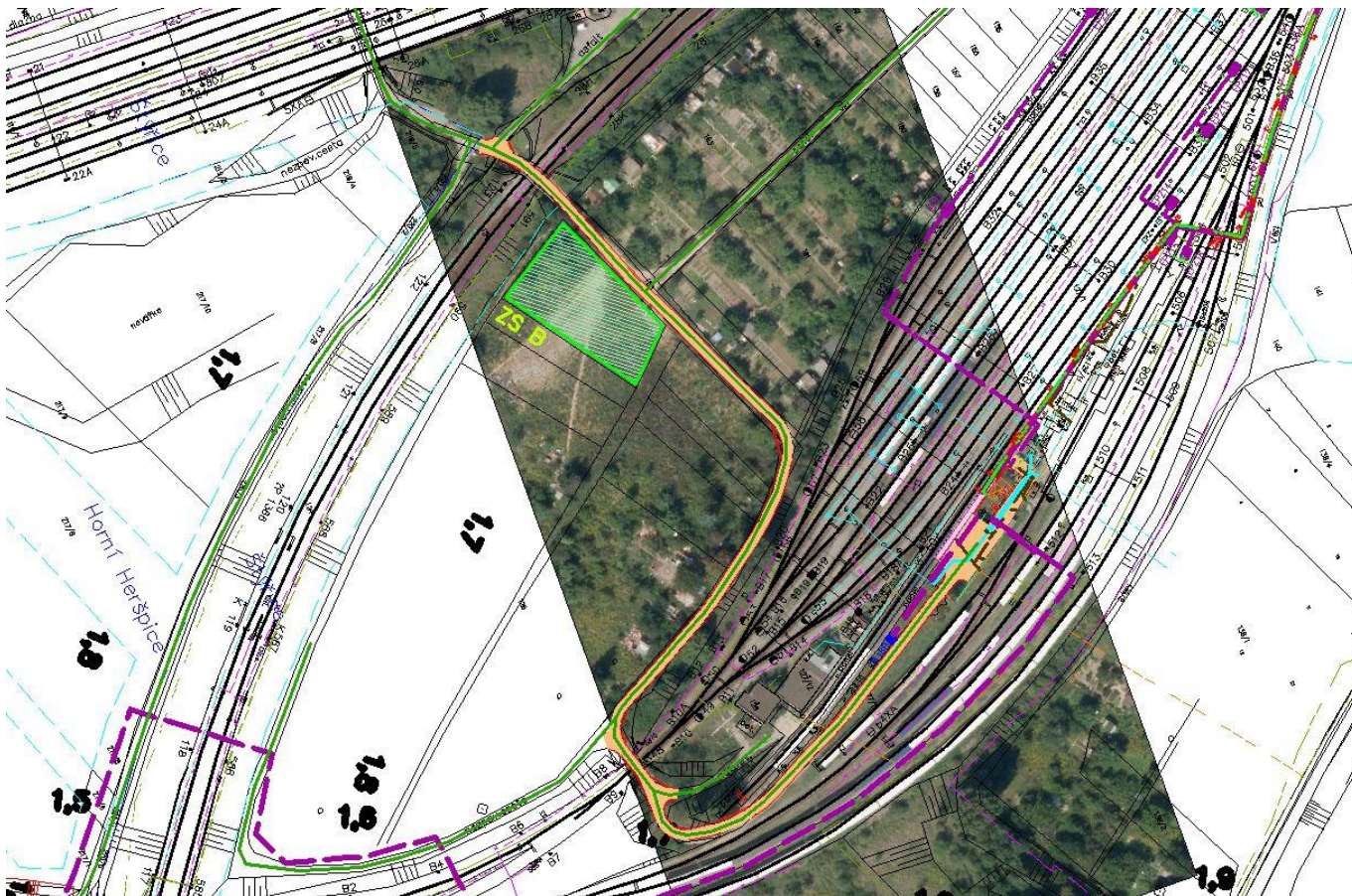
POLOŽKA DLE VYHL. 381/2001 Sb. druh výzisku	KÓD	KATEGORIE	MNOŽSTVÍ/t	ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ
Výkopová zemina (čistá - splňující limity pro uložení na povrch terénu)	170504	O	1342	skládka, rekultivace

Výkopová zemina (překročení limitních hodnot , uložení na skládku)	170504	O	7840	skládka,
Štěrka ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky lokálně znečištěný štěrka (zpod výhybek)	170507	N	48	biodegradace
Směsné stavební a demoliční odpady (z interiérů budov)	170904	O	14	skládka O
Beton z demolic objektů, základů TV	170101	O	435,8	recyklace
Železniční pražce dřevěné	170204	N	2,4	spalovna N
Beton železniční pražce betonové	170101	O	6,24	recyklace
Smýcené stromy a keře	020103	O	5 m ³	štěpkování, kompostování
Železo a ocel železný šrot - konstrukce,kolejnice	170405	O	15	výkup- druh.surovina
Obaly plastové	150102	O	0,08	recyklace
Obaly papírové	150101	O	0,04	recyklace
PE podložky	170203	O	0,03	výkup, recyklace

B.7 Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby není řešena.

B.8 Zásady organizace výstavby



Plocha zařízení staveniště

Vzhledem k tomu, že dodavatelské zajištění bude předmětem konkurzního řízení, nelze předem stanovit potřeby dodavatelů v rámci zařízení staveniště. Předpokládá se, že zařízení staveniště si dodavatel nebo dodavatelé zřídí podle vlastního uvážení a to v prostoru stavby „**Vybudování EPZ v žst. Brno hl.n., odstavné nádraží „B“**“ na ploše ZS navržené v této PD, na ploše rekultivovaných zahrádek mezi přerovskou tratí a odstavným kolejištěm „B“. Je situována těsně podél stávající obslužné komunikace odstavného „B“, na jehož území a v jehož kolejišti žádné vhodné plochy pro umístění plochy ZS k dispozici nejsou, případně budou dotčeny stavbou. Zde je možné počítat pouze s operativními krátkodobými složišti materiálu, aktuálně zabudovávaného a potřebného pro stavbu.

Umístění plochy ZS B je navrženo tak, aby bylo možno realizovat jednotlivé stavební objekty a provozní soubory bez omezení železničního provozu a bez překážení stavebním pracím. Technické i sociální vybavení areálu zařízení staveniště, staveništní komunikace, jejich zpevnění, případně jejich úprava není předmětem řešení technické části projektové dokumentace.

Plocha ZS B je zakreslena zelenou plochou. Bude sloužit pro skládkování materiálu jak na volné ploše, tak ve skladištních buňkách. Dále zde budou skladové buňky ručního náradí a menší mechanizace. Rovněž tak zde budou buňky jako úběžiště, kancelář a šatna. Areál bude po dobu prací vybaven mobilními chemickými WC, kontejnery ke shromažďování a separaci odpadů a rovněž soupravou ručních hasebních prostředků a hasicími přístroji. K vytápění kancelářských a šatnových buněk v období nepřízně počasí se doporučuje vytápění elektrické, které je z hlediska požárního nejbezpečnější.

Každý areál zařízení staveniště bude vybaven kontejnery ke shromažďování a separaci odpadů.

Všechny stroje a nákladní automobily budou muset být v dokonalém technickém stavu zejména z hlediska možných úkapů ropných látek.

Plocha zařízení staveniště bude oplocena proti přístupu nepovolaných osob oplocením o výšce 1,8m a bude mít jeden vjezd pro automobilní a strojní techniku a jeden přístup pro příchod pěších, navzájem oddělené pevným zábradlím. Bude označena zákazovou značkou „Nepovolaným vstup zakázán“ dle NV č. 11/2002 Sb.



V bezprostřední blízkosti u vchodu bude umístěna kancelářská buňka, kde bude evidence přítomnosti pracovníků. Na této buňce budou vyvěšeny identifikační údaje o stavbě, požární a evakuační plán pro toto staveniště, seznam členů požární hlídky, veškerá potřebná telefonní čísla jednotek záchranného systému. Dále zde bude vyvěšeno oznámení o zahájení prací zaslané oblastnímu inspektorátu práce, a tabule „Stavba povolena“ ze stavebního povolení.

Vzor nástěnky:

Plán bezpečnosti:

Identifi - kační údaje o stavbě	Požární a evakuační plán	Seznam členů požární hlídky: ----- -----	Telefonní čísla: 150 155 158 112 ...	
PLÁN BOZP	Oznámení o zahájení práci	         <small>Náhodná střela s raketou</small> <small>Náhodná střelba</small> <small>Vážná rizika výbuchu, požáru</small>	         <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small> <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small> <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small> <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small> <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small> <small>Přítok a návrat vzhledem k úřadu</small>	STAVBA POVOLENA

Kriteriem pro výběr subdodavatelských firem je také soběstačnost firmy v péči o své zaměstnance z hlediska potřeb a nároků na ubytovací a stravovací kapacity. V žádném případě v areálech ZS nebudou pracovníci ubytováni v mobilních ubytovacích buňkách. Ubytovací kapacity jsou v potřebném množství v Brně. Z hlediska stravování je možné řešení dovozem stravy na pracoviště, případně odvozem pracovníků do stravovacích zařízení.

Zřízení ZS a úpravy (zpevnění) staveništních a přístupových komunikací je navrženo provádět před započítím konkrétních prací na stavbě.

Návoz materiálu je uvažován převážně po železnici, vlastní stavební doprava je pak umožněna v převážné většině případů silničními vozidly.

Plocha ZS a komunikace (polní, účelové a místní komunikace) budou po dokončení modernizace uvedeny do původního stavu.

Popis plochy zařízení staveniště:

ZS B

Určení: **plocha ZS, skládkové plochy, vedení stavby**

Plocha: 1 405 m²

Charakter plochy: nezpevněná

Pozemek: drážní, ČD, a.s.

Dopravní spojení: od ulice Heršpické, po ulici Bidláky adále křížením ul. Pražákovy do podjezdu pod tratí ČD na obslužnou místní komunikaci odstavného nádraží „B“

Katastrální území: Štýřice

Č. parcely: 126 viz výřez z katastrální mapy.



Souřadnice lomových bodů plochy:

X=-598331.48 Y=-1162638.34

X=-598317.22 Y=-1162667.52

X=-598270.06 Y=-1162640.50

X=-598274.09 Y=-1162634.96

X=-598284.09 Y=-1162623.06

Pracovní vozy dodavatele mohou být umístěny po dohodě na kusých kolejích v blízkosti stavby v žst. Brno hl.n. u Malé Ameriky, případně i na kusých kolejích v odstavném nádraží „B“.

Skládková plocha s případnou stanicí recyklace šterkového lože se neuvažuje.

Možnosti zdrojů vody a energií

Na skládkové ploše B je zajištění elektrické energie a záměsové, ošetřovací i pitné vody problematické. Proto se v případě této plochy počítá s dovozem vody, zajištění elektrické energie se předpokládá především pomocí elektrocentrál. Betonová směs bude na stavbu dovážena.

Využití stávajících objektů

Nejlepší telefonické spojení na stavbě je pomocí mobilních telefonů a vysílaček. Pro speciální práce profesí sdělovací, zabezpečovací i silnoproudu se předpokládá dodavatelské zajištění drážními firmami, které jsou zavedeny pro liniové stavby a mají vybudovány dílny a sklady v jednotlivých žst. a využijí je pro stavbu.

Předpokládané lhůty výstavby

Předpokládá se lhůta výstavby v délce trvání 12 měsíců od 11/2016 do 11/2017.

Společné objekty a sdružené zařízení staveniště

S vybudováním společných objektů pro účely zařízení staveniště se neuvažuje.

Elektrická energie

V místě stavby se předpokládá připojení na stávající rozvody elektrické energie.

Dopravní trasy

Převážná část materiálu pro stavbu bude přepravována na stavbu přímo po železnici k rampě u Malé Ameriky, případně na odstavné nádraží „B“. Plocha ZS B je přístupna silničním motorovým vozidlům od ulice Heršpické, po ulici Bidláky a dále křížením ul. Pražákovy do podjezdu pod tratí ČD na obslužnou místní komunikaci odstavného nádraží „B“. V úvodním obrázku je trasa zakreslena zelenou čárkovanou čarou.

Pracovníci, jejich počet a sociální zabezpečení

Počet pracovníků na stavbě je věcí dodavatelů, jejich sociální zabezpečení si zajišťují dodavatelé svými kapacitami.

Údaje o zvláštních opatřeních po dobu stavby

Realizace jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů bude prováděna různými dodavateli stavebních a montážních prací. Souběh prací těchto dodavatelů a vzájemná koordinace postupu prací bude věcí vyššího dodavatele a stavebního dozoru investora.

Provádění stavby, zejména prací v kolejišti (kabelové trasy, instalace stojanů) bude za úplně vyloučeného železničního provozu ve vlakových a provozních přestávkách.

Při realizaci stavby, zejména při provádění výkopových prací pro základy trakčního vedení a pro kabelové trasy, je nutné brát zřetel na stávající pozemní síť a tyto je nutné před předáním staveniště řádně vytyčit.

Při výstavbě je nutné rovněž respektovat ochranná pásma spojů, plynovodů, vodovodů, kabelových vedení, vodních toků, pozemních komunikací, apod.

Při provádění stavebních prací platí předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který je platný od 01. 10. 2013.

Současně jsou pracovníci dodavatelských organizací povinni dodržovat veškeré podnikové instrukce a nařízení související s bezpečností práce.

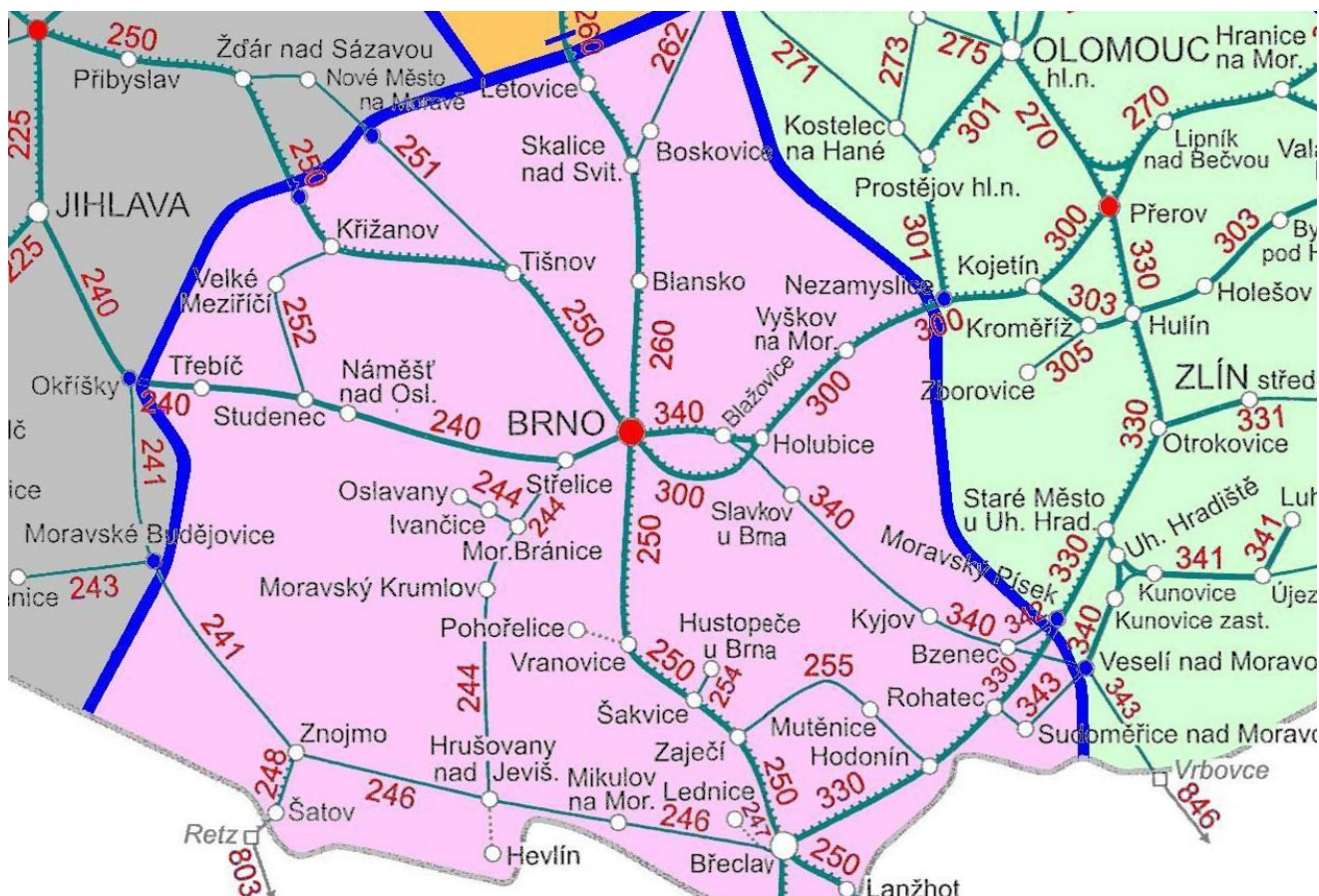
Sociální náležitosti

- lékařská služba v Brně
- policejní stanice v Brně
- hasičská záchranná stanice v Brně

Požární bezpečnost

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavbu, která nezvyšuje požární nebezpečí dotčeného území. U stávajících objektů nedotčených stavbou zůstává systém zásahu požární techniky dle dosavadního stavu. Všechny areály zařízení staveniště jsou přístupny silničními vozidly a stejné přístupové cesty jsou i pro zásahovou hasičskou techniku.

Zahájení a ukončení prací na stavbě je nutno ohlásit na místně příslušné operační středisko HZSP SŽDC - JPO Brno v dostatečném předstihu pro zajištění potřebných opatření k vytvoření podmínek pro zásah a záchranné práce. Výřez z mapy zásahových obvodů JPO HZS SŽDC je uvedena níže:



Dojde-li v souvislosti s výkonem stavebních prací v okolí plynového vedení popř. v jeho blízkosti k úniku plynu, je stavebník/zhotovitel stavby povinen zejména:

- ihned kontaktovat pohotovostní službu provozovatele plynového zařízení na lince 1239**
- informovat územně příslušné operační a informační středisko hasičského záchranného sboru č. tel. 112**
- informovat prostřednictvím operačního střediska HZSP SŽDC - JPO Brno provozního dispečera pro řízení provozu Centrálního dispečerského pracoviště, který řídí provoz v předmětných traťových úsecích**
- zastavit práce, vypnout motory strojů**
- neužívat otevřený oheň, elektrické spotřebiče a jiné iniciační zdroje (zejména mobilní telefony, radiostanice, fotoaparáty) v místě vzniku výbušné atmosféry (nebezpečí zapálení výbušné směsi)**
- zabránit přístupu nepovolaným osobám na staveniště s únikem plynu**
- vyrozumět uživatele bezprostředně ohrožených – přilehlých nemovitostí o úniku plynu**

Hasičský záchranný sbor musí dostat situaci se zákresem stavby a jednotlivými zařízeními staveniště s přístupovými trasami.

Na každém pracovišti musí být vypracován evakuační plán a pracoviště musí být vybaveno hasícími přístroji a soupravou ručních hasebních prostředků. K vytápění kancelářských a šatnových buněk v období nepřízně počasí se doporučuje vytápění elektrické, které je z hlediska požárního nejbezpečnější. Staveniště bude vybaveno požárními informačními značkami:



Požární hadice

Požární žebřík

Hasicí přístroj

Ohlašovna požáru

Požární výtah



Směrovka(dolů, vlevo, vpravo nahoru)
k zařízení požární ochrany
(lze použít s dodatkovou tabulkou)

Stavba je z hlediska zabezpečení požární ochrany posuzována podle platných norem a předpisů PO, zejména ČSN EN 50110-1, ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem, ČSN 73 0873, ČSN 65 0201. Dále je postupováno dle „Opatření MV ČSR HSPO“ ze dne 3.1.1984.

Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nepřinese vzhledem ke svému rozsahu a předmětu prací během vlastní realizace žádné podstatné negativní vlivy na životní prostředí. Dojde pouze k lokálnímu zvýšení hluku ze stavební mechanizace, zvýšení prašnosti a koncentrace zplodin výfukových plynů ze stavební techniky během prací v území s průmyslovou zástavbou.

B.9 Požárně bezpečnostní řešení

Vypracoval : Ing. Olga Veselá
Kšírova 37, 619 00 Brno
Datum : 11/2015

PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

Ing. Olga Veselá, Kširova 37, 619 00 Brno, IČO 46267875, ČKAIT 1000605, tel. 545233934, vesela@wik.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace k územnímu řízení o umístění stavby

Vybudování EPZ v žst. Brno hl. n., odstavné nádraží „B“

B R N O říjen 2015

Příloha č.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ (PBŘ)

Stavba	Vybudování EPZ v žst. Brno hl. n., odstavné nádraží „B“
Stavebník:	Správa železniční dopravní cesty, s .o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ se sídlem v Olomouci, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Projektant PBŘ:	ing. Olga Veselá, Kšírova 37, 619 00 Brno, autorizace ČKAIT č. 1000605 Projektová činnost ve výstavbě, IČO 46267875, tel. 545233934, vesela@wik.cz
Stupeň PD	Dokumentace k územnímu řízení (DUR)

a) Koncepce řešení požární bezpečnosti

Vybudování nové rozvodny EPZ (elektrické předtápěcí zařízení železničních vozů) v žst. Brno hl.n. si vyžádaly rostoucí požadavky na energetické napájení související s modernizací vozového parku železničních dopravců. Jedná se o potřebu navýšení výkonů, počtů napájecích bodů a také zvýšení spolehlivosti napájení elektrických předtápěcích zařízení.

Stavba je rozdělena na provozní soubory a stavební objekty, které představují sdělovací zařízení (SZ), dispečerská a řídicí technika (DŘT), dálkové ovládání železniční infrastruktury, silnoproudé technologie, technologie transformačních stanic, úprava koleje č. 505, úpravy komunikací, vodovod a kanalizace, trakční vedení, kabelové rozvody pro EPZ, rozvody VN a NN, osvětlení, ukolejnění, uzemnění, novostavba budovy EPZ, stavební úpravy rozvodny Rnn4 atd.

Normy pro požární bezpečnost řady ČSN 7308... se vztahují pouze na pozemní objekty (budovy), popř. volné skládky a s tím související příjezdy pro požární vozidla a zabezpečení vody pro hašení požáru. Na jiné stavební objekty a provozní soubory stavby se požární zpráva nezpracovává.

Koncepce řešení požární ochrany pozemních staveb vychází z ČSN 730802/2009, ČSN 730834/2011 +Z1/2011+Z2/2013- Požární bezpečnost staveb - Změny staveb a norem navazujících. Budou dodrženy požadavky týkající se požární bezpečnosti vyplývající z platné legislativy, tj. zákona č.133/85 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a prováděcích vyhlášek č.246 Sb. a č.23/2008 Sb. o požární ochraně a vyhl.č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) je zpracováno dle § 41 odst.2 vyhl. č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti, což je v zásadě stejné, ale podrobnější, než uvádí příl.1 vyhl.č.499/2006Sb. ve znění vyhl. č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

PBŘ obsahuje zhodnocení obsažené ve vyhl. č. 503/2006 Sb. (ve znění vyhl. č. 63/2013 Sb.) o územním řízení..., příl. 4 bod C4 – Zásady zajištění požární ochrany stavby.

Pozemní objekty:

SO 50-15-01	Budova EPZ
SO 50-15-02	Kabelovod
SO 50-15-03	Stavební úpravy rozvodny Rnn4

SO 50-15-01 Budova EPZ

Novostavba budovy EPZ se navrhuje na parcele p.č. 127/1 v prostoru žst. Brno – odst.“B“, v místech kde je nyní postavena plechová bouda a kontejnery, které jsou budou odstraněny.

Objekt bude sestaven z 16-ti prostorových betonových prefabrikovaných buněk, tloušťka stěn je 0,14m, dna a střechy je 0,2m. Půdorysný rozměr je 23,42 x 7,08m, výška 4,1 m. Pod celým půdorysem bude kabelový prostor o hloubce 1,06 m. V místnostech č. 01- 03 bude betonová podlaha+PVC, v m. č. 05 a 09 bude bet. podlaha+dielektrický koberec, v m. č. 04, 06-08 budou ocel. pororošty.

Prefabrikáty budou uloženy na betonových pasech. Střecha bude pultová, opatřená hromosvodem. Ve výrobě bude objekt vybaven el. instalací, vč. el. temperování a bude provedeno kontaktní zateplení obvodových stěn a stropu polystyren tl. 80 mm. Budova EPZ je bez okenních otvorů, vstupy jsou dveřmi a vraty z hliníkové slitiny. V objektu bude navržena vzduchotechnika a klimatizace.

V objektu bude 9 místností sv. výšky 3,2 m – rozvodna 3kV DC je přes celý objekt, menší místnosti v řadě jsou šatna, rozvodna NN, trafo T 4, rozvodna R 22kV, trafo T1, T2, T3, rozvodna 27kV.

Rozdělení na požární úseky - každá místnost je samostatný požární úsek.

Požární výška je $h = 0$, konstrukční systém nehořlavý, stálé požární zatížení $p_s = 0$ (v m.č. 01 až 03 je 5 kg/m²).

Nahodilé požární zatížení p_n dle příl.A tab.A1 ČSN 730802 :

- rozvodny (pol. 15.2) $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 0,9$
- trafo olejové (pol. 15.4a) $p_n = 160 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 0,8$

Úniková cesta je z každé místnosti jedna nechráněná, provoz je bezobslužný.

SO 50-15-02 Kabelovod

Kabelovody jsou navrženy pro vedení tras silnoproudých kabelů. Kabelovod je tvořen 2x a 4x 9-ti plastovými tvárnici, tzv. multikanály čtvercového průřezu s 9 otvory (400x400mm). Součástí kabelovodu jsou plastové kabelové šachty (vč. uzamykatelných ocelových poklopů) a PVC chráničky. Systém bude navržen jako odolný proti stékající vodě, spoje multikanálů budou těsněny. Dále budou stavebně upraveny a vyspraveny 2 stávající šachty, aby je bylo možné napojit do nového kabelovodu. V rámci kabelovodu bude kolem budovy EPZ (strana beze vstupů) zřízen nový chodník ze zámkové dlažby.

Jedná se o kabelovod v terénu mimo pozemní objekty, na který nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska norem požární ochrany řady ČSN 7308.....

Požární bezpečnost kabelových kanálů mimo stavební objekty se řeší dle elektrotechnických pravidel Elektrotechnického svazu českého **EP ESČ 33.01.02/2002 - Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory - Výstroj, vybavení a ochranná opatření**, distribuovaná IN-EL, spol. s r. o., Praha.

Dle tohoto předpisu se řeší kanály shora přístupné, průchozí a průlezné, na kabely uložené v navrhovaných neprůlezných plastových chráničkách se nevztahují.

Prostupy kabelů do každého objektu budou utěsněny požárními **ucpávkami EI 60DP1** jako v hlavních požárních přepážkách u kabelových kanálů.

SO 50-15-03 Stavební úpravy rozvodny Rnn4

Stávající objekt rozvodny Rnn4 je přízemní zděný s pultovou střechou, půdorysné rozměry cca 5,4 x 7,9m, výška 6m. Navržené stavební úpravy se týkají pouze místnosti rozvodny Rnn4.

Stavební úpravy místnosti rozvodny Rnn4 budou provedeny v následujícím rozsahu:

- nové kabelové kanálky vč. zaplechování
- nová vnitřní omítka vč. výmalby
- vybourání stávajících sklobetonových výplní
- stávající otvory budou dozděny a v horní části se osadí nová výklopná plastová okna o výšce 1m (3ks) + bezp. folie a mříže
- demontáž stávajících vstupních ocel. dveří a jejich nahrazení novými + nová mříž
- vyspravení venkovní fasády
- demontáž stávajících klempířských výrobků a jejich nahrazení novými
- vyspravení stávající střešní krytiny
- osazení 3ks nových mříží do stáv. okenních otvorů
- nová elektroinstalace

Koncepce řešení požární ochrany vychází z ČSN 730802 a ČSN 730834. Nejedná se o změnu užívání části objektu ve smyslu ČSN 730834 čl. 3.2, tzn. jedná se o **změnu stavby skupiny I**, která nevyžaduje zvláštní protipožární opatření. Budou dodrženy „Technické požadavky na změny staveb skupiny I“.

b) Protipožární zásah

Přístupová komunikace je stávající šířky větší jak 3,0 m, konstrukce dle ČSN 736114/1995+Z1/2006 - Vozovky pozemních komunikací (vyhoví pro pojezd vozidlem, jehož tíha je na nejvíce zatíženou nápravu nejméně 80 kN). Příjezd k objektu je pouze z ulice Pražákova podjezdem pod kolejištěm za Hornbachem. Cesta vede dále ještě třemi podjezdy kolejiště – viz příloha.

Vjezdy a průjezdy pro požární vozidla se vyžadují dle čl. 12.3 ČSN 730802 šířky 3,5 m výšky 4,1 m. Toto splní pouze jeden podjezd.

Objekt stojí osamoceně a investiční náklady na zřízení komunikace pro požární vozidla až 20m od objektu (ČSN 730802 čl.12.2.1c) překračují 50% pravděpodobných přímých i následných škod při požáru objektu, pak dle čl.13.2.2 ČSN 730804/2002 není nutno komunikaci zřizovat.

Nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty se nepožadují.

Voda pro hašení požáru je řešena dle ČSN 730873/2003, dle čl. 4.4a3 není třeba vodu zajišťovat pro objekty se všemi požárními úseky menšími jak 30 m². V rozvodně m.č. 01 nelze hasit vodou.

c) Požárně bezpečnostní zařízení

1. Elektrická požární signalizace (EPS) dle čl. 6.6.9 ČSN 730802 se pro požární výšku objektů $h < 22,5\text{m}$ nevyžaduje. Nevyžaduje se ani dle čl. 4.2.2 ČSN 730875/2011 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování EPS v požárně bezpečnostním řešení.

Nevyžaduje se ani zařízení autonomní detekce a signalizace dle vyhl. 23/2008 Sb.

2. Samočinné stabilní hasící zařízení (SSHZ) – dle čl. 6.6.10 ČSN 730802/2009 se nepožaduje.

3. Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) – dle čl. 6.6.11 ČSN 730802/2009 se nepožaduje.

d) Provedení požárního zásahu se předpokládá místně příslušným HZS, objekt nevyžaduje zřízení jednotky požární ochrany ani požární hlídky.

e) Odstupové vzdálenosti d dle ČSN 730802/2009 čl. 10.4 a vyhl.č.23/2008 §11 jsou stanoveny předběžně, upřesní se dle vypočteného požárního zatížení v dalším stupni projektu.

Odstupové vzdálenosti jsou stanovené podrobným výpočtem v souladu s dle čl. 10.4.9c ČSN 730802 podle poklesu hustoty tepelného toku I a při odklonu od kolmého směru i s ohledem na hodnotu polohového faktoru Φ . Požárně nebezpečný prostor (PNP) má přibližný tvar polokružnice o poloměru $\frac{1}{2}d$ se středem v polovině délky kolmice k fasádě vedené v hraně otvoru.

SO 50-15-01 Budova EPZ - požárně nebezpečný prostor kolem objektu vzhledem k betonovým stěnám není, pouze od plechových dveří.

- dvoukřídlové dveře trafa : $l=2,6\text{m}$ $h_u=2,5\text{m}$ $p_o=100\%$ $p_v = 160 \times 0,8 = 130 \text{ kg/m}^2$ **$d=4,2 \text{ m}$**

- dveře rozvodny : $l=1,25\text{m}$ $h_u=2,5\text{m}$ $p_o=100\%$ $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ **$d=2,1 \text{ m}$**

V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází jiný objekt ani volná skládka hořlavých materiálů. Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných budov. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo stavební pozemek v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. § 8 odst. 1, vyhl. č. 23/2008 Sb. §11 a ČSN 730802 čl. 10.2.1.

SO 50-15-03 Stavební úpravy rozvodny Rnn4 – požárně nebezpečný prostor se nestanoví dle ČSN 730834 čl. 5.9.1, protože se zmenší velikost požárně otevřených ploch.

e) Inženýrské sítě - do technologických místnosti budou zavedeny silnoproudé a sdělovací kabely, objekt se napojí na dešťovou kanalizaci vodovod. Při křížení nebo souběhu sítí bude dodržena ČSN 73 6005/1994 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

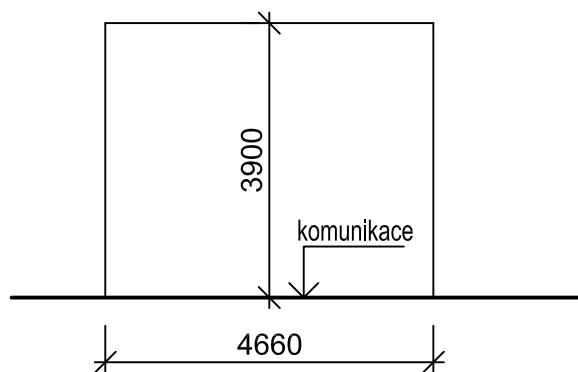
Ochranné pásmo betonové trafostanice je dle energetického zákona č. 458/2000 Sb. § 46 vymezeno **2 m**.

B R N O říjen 2015

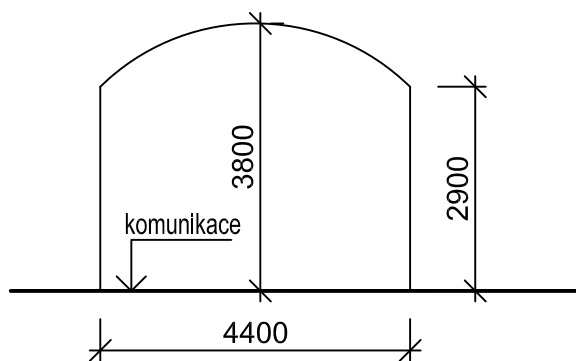
Vypracovala: ing. Olga Veselá

Tunely

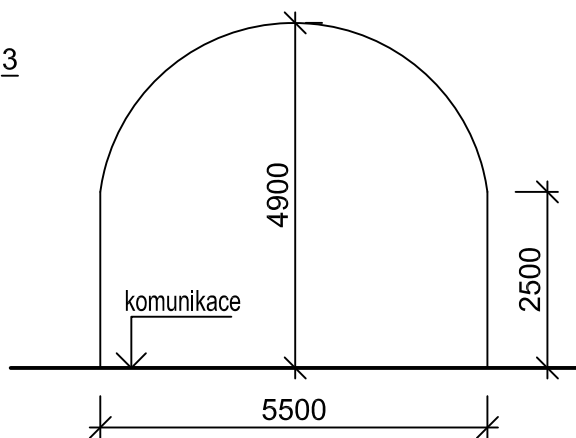
1 (do kopce)



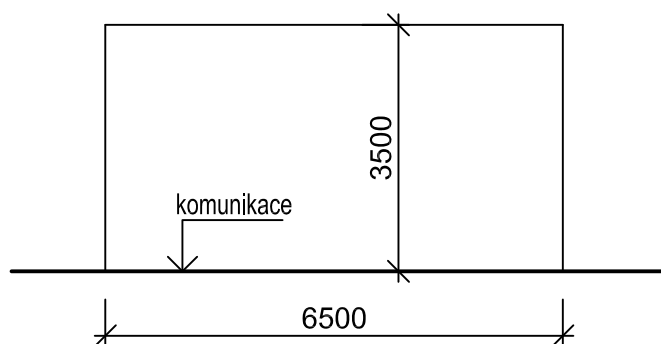
2



3



4



mohou zajiždět pouze vozidla OŘ ST Brno, ostatní vozidla pouze po souhlasu TO Brno hl.n. Mezník odpovědnosti za zajištění jízdy vozidel je návěstidlo Se15. V koleji č. 612 v km 142,622 je ruční točna. Na točně je zakázáno trvale odstavovat železniční kolejová vozidla, hnacím vozidlům intenzivně akcelarovat a intenzivně brzdit, kromě případů odvrácení nebezpečí. Za organizování a provozování drážní dopravy na účelovém kolejišti odpovídají zaměstnanci TO Brno hl. n.

Nástupiště

Na osobním nádraží je vybudováno šest částečně zastřešených nástupišť:

- Nástupiště č. 1 u koleje číslo 1 je vnější, o délce 380 m se zastřešením v délce 200 m,
- nástupiště č. 2 mezi kolejemi číslo 2 a 3 je ostrovní, o délce 316 m se zastřešením v délce 200 m,
- nástupiště č. 3 mezi kolejemi číslo 4 a 5 je ostrovní, o délce 287 m se zastřešením v délce 200 m,
- nástupiště č. 4 u kolejí číslo 6 a 6a je vnější, o délce 342 m se zastřešením v délce 200 m,
- nástupiště č. 5 u kolejí číslo 5k a 9k je jazykové, o délce 288 m se zastřešením v délce 120 m,
- nástupiště č. 6 u kolejí číslo 11k a 13k je jazykové, o délce 280 m se zastřešením v délce 120 m,

Přístup na nástupiště č. 1 je přímo od výpravní budovy, na nástupiště č. 2–4 podchodem, na nástupiště č. 5, 6 úrovnovým přechodem v km 143,285 přes kolej č. 701, 702.

Přístupová cesta pro vozíky na nástupiště č. 1 je přímo od výpravní budovy na nástupiště č. 2–4 je po nástupišti č. 1 a dále po úrovnových přechodech na jižní straně v km 143,257, na severní straně v km 143,520 přes koleje 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Přístupová cesta pro vozíky a pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace na nástupiště 5, 6 je od výpravní budovy po nástupišti č. 1 a dále po úrovnovém přechodu v km 143,285 přes kolej č. 701 a 702, nebo z ulice nádražní. Přístupová cesta pro vozíky a pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace na nástupiště 1 je přímo z výpravní budovy, na nástupiště č. 2–4 je od výpravní budovy podchodem pomocí bezobslužných osobních výtahů.

Přístupová cesta pro vozíky a pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace na nástupiště č. 2–4 v případě poruchy výtahu je po nástupišti č. 1 a dále po úrovnových přechodech na jižní straně v km 143,257, na severní straně v km 143,520 přes koleje 1, 2, 3, 4, 5, 6 pouze se souhlasem výpravčího.

Trakční vedení

Trakční vedení v ŽST Brno hl.n. a přilehlých úsecích je pod střídavým napětím 25 kV s frekvencí 50 Hz. Místa napájecích a spínacích stanic jsou:

- Napájecí stanice Modřice v km 137,820,
- spínací stanice Husovice v km 5,941,
- spínací stanice Křenovice v km 25,700,
- spínací stanice Brno-Maloměřice Hády v km 161,185.

Elektrický ohřev výhybek

Elektrickým ohřevem výměn jsou ve stanici vybaveny výhybky č. 19, 21, 22, 208a/b, 209a/b, 213a/b, 214a/b.

Elektrická předtápěcí zařízení

Obvod osobní nádraží:

EPZ nejsou v současném stavu zřízeny.

Obvod odstavného nádraží A:

- Kolej 661 – EPZ A1,
- kolej 662 – EPZ A2,
- kolej 663 – EPZ A3,
- kolej 664 – EPZ A4,
- kolej 665 – EPZ A5,
- kolej 666 – EPZ A6,

- kolej 667 – EPZ A7,
- kolej 668 – EPZ A8,
- kolej 669 – EPZ A9.

Obvod odstavného nádraží B:

- Kolej 505 – EPZ Sk1a,
- kolej 506 – EPZ Sk1a,
- kolej 507 – EPZ Sk1,
- kolej 508 – EPZ Sk1,
- kolej 509 – EPZ Sk2,
- kolej 510 – EPZ Sk2,
- kolej 511 – EPZ Sk3,
- kolej 512 – EPZ Sk3,
- kolej 514 – EPZ Sk4,
- kolej 515 – EPZ Sk5,
- kolej 516 – EPZ Sk5.

Obvod odstavného nádraží F:

- Kolej 551 – EPZ F1,
- kolej 552 – EPZ F2,
- kolej 553 – EPZ F3,
- kolej 554 – EPZ F4.

Obvod odstavného nádraží N:

EPZ nejsou v současném stavu zřízeny.

Obvod odstavného nádraží S:

EPZ nejsou v současném stavu zřízeny.

Přehled staničního zabezpečovacího zařízení

Dopravna	Kategorie SZZ			Charakteristika
	1.	2.	3.	
ŽST Brno hl.n.		2.		elektromechanické zabezpečovací zařízení se světelnými závislými hlavními návěstidly, elektrickými přestavníky a kolejovými obvody.

Poznámka: V rámci samostatných investičních akcí se v krátkodobém výhledu předpokládá zprovoznění nového staničního zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, elektronického stavědla.

Přehled traťového zabezpečovacího zařízení

Mezistaniční úsek	Kategorie TZZ			Charakteristika
	1.	2.	3.	
Brno hl.n. – Brno-Horní Heršpice		2.		reléový poloautomatický blok obousměrný.
Brno hl.n. – Brno-Chrlice		2.		reléový poloautomatický blok obousměrný.
Brno hl.n. – odbočka Brno-Černovice		2.		reléový poloautomatický blok obousměrný.
Brno hl.n. – odbočka Brno-Židenice			3.	jednosměrný tříznakový automatický blok s traťovými souhlasy.

Poznámka: V rámci samostatných investičních akcí se na navazujících mezistaničních úsecích v krátkodobém výhledu předpokládá zprovoznění nového traťového zabezpečovacího zařízení 3. kategorie, automatického bloku, případně automatického hradla.

Personální potřeba a obsazení dopravními zaměstnanci

Nesledováno, úpravy zabezpečovacího zařízení nejsou předmětem stavby.

DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE NAVRHOVANÉHO STAVU

Koncepce řešení

Základní vize řešení po stránce technické

Z hlediska správce a provozovatele dráhy je cílem stavebních opatření a úprav, které byly definovány na poradě dne 2. 7. 2015:

- V současné době se v této oblasti provádí předtápění vozů z 8 ks stojanů. Vzhledem k jejich nedostatečnému počtu je prováděno střídavé předtápění odstavených souprav.
- Vzhledem k postupnému nárůstu vozů s klimatizací je třeba počítat i s připojováním osobních vozů i v létě.
- Při předchozím místním šetření bylo vytipováno možné umístění trafostanice EPZ na odstavném nádraží „B“ v blízkosti mycí linky mezi kolejemi č. 504 a 505.
- V rámci této stavby bude instalováno celkem 15 ks předtápěcích stojanů v oblasti odstavného nádraží „B“, u kolejí č. 504 až 518. Přesné umístění bude specifikováno v průběhu dalšího zpracování projektové dokumentace a na základě technického řešení návazných staveb.
- Stojany a celé EPZ budou dvousystémové, které umožní napájení vozů napětím 3 kV AC a 1,5 kV AC.
- Na jeden stojan bude připojeno maximálně 12 vozů.

Základní vize řešení po stránce dopravně-technologické

Základní vize řešení traťového úseku po stránce dopravně-technologické:

- V souvislosti se stavbou se nepředpokládá změna organizace, rozsahu a parametrů osobní a nákladní drážní dopravy. Stavba nových EPZ totiž není podmiňující stavbou pro změny rozsahu dopravy v rámci železničního uzlu Brno.
- V souvislosti se stavebními opatřeními a úpravami se nepředpokládá změna staniční technologie ani změny počtů zaměstnanců provozovatele dráhy.

Navrhované úpravy železniční dopravní cesty

Charakteristika stanic a zastávek v navrhovaném stavu

Umístění stanice

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Vlečky a účelová kolejiště

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Nástupiště

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Určení kolejí

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Trakční vedení

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Elektrický ohřev výhybek

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Elektrická předtápěcí zařízení

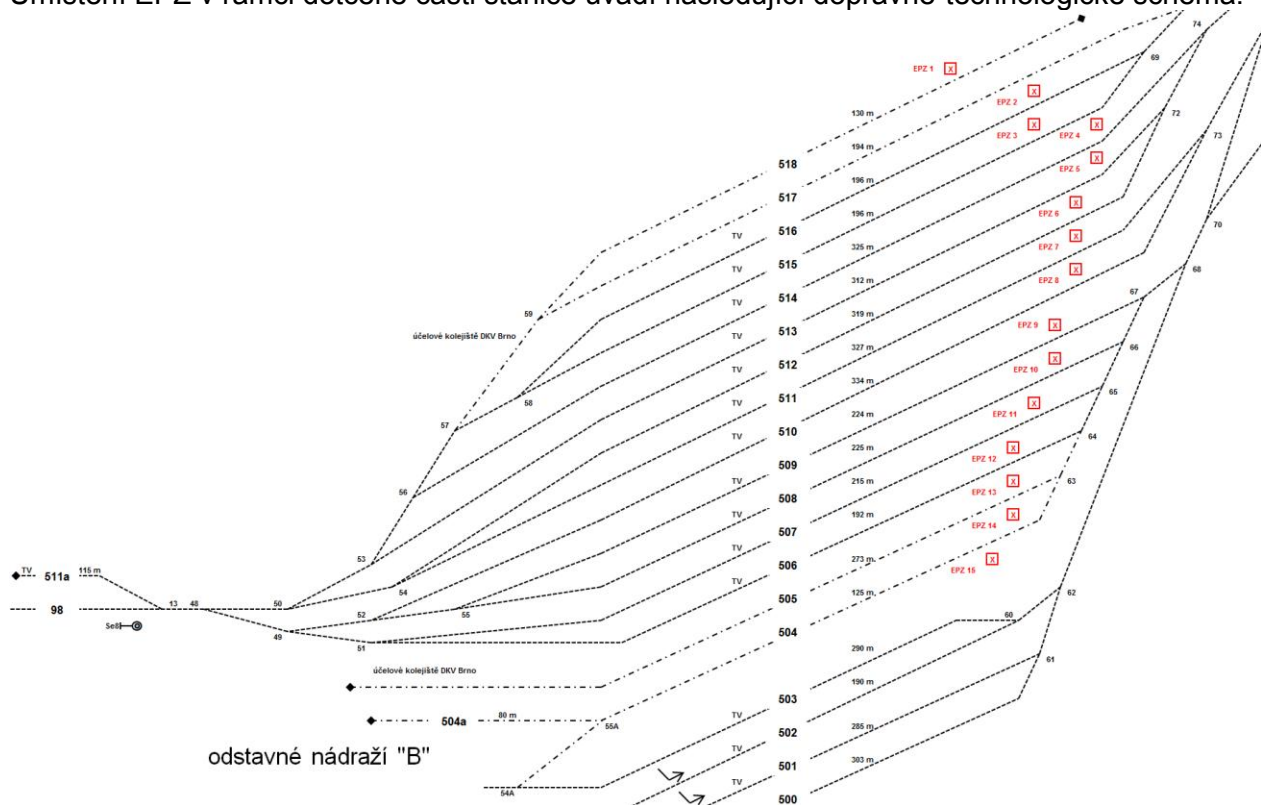
V místě zřízení nových EPZ se nachází 8 ks stávajících EPZ, které budou v rámci stavby demontovány.

Nová EPZ budou vybudována v následujícím rozsahu a poloze:

- EPZ 1 – jeden stojan u kusé manipulační koleje č. 518. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 5 vozů). Kolej slouží jako správková pro osobní vozy, stojan EPZ bude využíván jako zkušební.
- EPZ 2 – jeden stojan v sousedství zarážedla kusé manipulační koleje č. 518. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 5 vozů). Kolej slouží jako správková pro osobní vozy, stojan EPZ bude využíván jako zkušební.
-

- EPZ 3 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 517. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 7 vozů). Kolej slouží jako správková pro osobní vozy, stojan EPZ bude využíván jako zkušební.
- EPZ 4 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 516. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 7 vozů).
- EPZ 5 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 515. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 7 vozů).
- EPZ 6 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 514. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 12 vozů).
- EPZ 7 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 513. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 11 vozů).
- EPZ 8 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 512. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 12 vozů).
- EPZ 9 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 511. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 12 vozů).
- EPZ 10 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 510. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 12 vozů).
- EPZ 11 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 509. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 8 vozů).
- EPZ 12 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 508. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 8 vozů).
- EPZ 13 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 507. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 8 vozů).
- EPZ 14 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 506. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 7 vozů).
- EPZ 15 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 505. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 10 vozů). Kolej primárně slouží pro manipulaci s vozy ve vztahu k myčce.
- EPZ 16 – jeden stojan v sousedství manipulační koleje č. 504. Využití pro předtápění osobních vozů klasické stavby výhradně na této koleji (možno odstavit až 4 vozy). Kolej primárně slouží pro manipulaci s vozy ve vztahu k myčce.

Umístění EPZ v rámci dotčené části stanice uvádí následující dopravně-technologické schéma:



Přehled kolejí s vybudovaným EPZ v rámci ŽST Brno hl. n. bude po realizaci stavby následující.

Obvod osobní nádraží:

- Kolej 7k – EPZ 1 (nový stojan, bude zřízen v rámci samostatné investice),
- kolej 9k – EPZ 2 (nový stojan, bude zřízen v rámci samostatné investice),
- kolej 11k – EPZ 2 (nový stojan, bude zřízen v rámci samostatné investice),
- kolej 602 – EPZ 3 (nový stojan, bude zřízen v rámci samostatné investice),
- kolej 603 – EPZ 3 (nový stojan, bude zřízen v rámci samostatné investice).

Obvod odstavného nádraží A:

- Kolej 661 – EPZ A1 (stávající stojan),
- kolej 662 – EPZ A2 (stávající stojan),
- kolej 663 – EPZ A3 (stávající stojan),
- kolej 664 – EPZ A4 (stávající stojan),
- kolej 665 – EPZ A5 (stávající stojan),
- kolej 666 – EPZ A6 (stávající stojan),
- kolej 667 – EPZ A7 (stávající stojan),
- kolej 668 – EPZ A8 (stávající stojan),
- kolej 669 – EPZ A9 (stávající stojan).

Obvod odstavného nádraží B:

- Kolej 518 – EPZ 1 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- Kolej 518 – EPZ 2 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 517 – EPZ 3 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 516 – EPZ 4 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 515 – EPZ 5 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 514 – EPZ 6 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 513 – EPZ 7 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 512 – EPZ 8 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 511 – EPZ 9 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),

- kolej 510 – EPZ 10 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 509 – EPZ 11 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 508 – EPZ 12 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 507 – EPZ 13 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 506 – EPZ 14 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 505 – EPZ 15 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby),
- kolej 504 – EPZ 16 (nový stojan, bude zřízen v rámci této stavby).

Obvod odstavného nádraží F:

- Kolej 551 – EPZ F1 (stávající stojan),
- kolej 552 – EPZ F2 (stávající stojan),
- kolej 553 – EPZ F3 (stávající stojan),
- kolej 554 – EPZ F4 (stávající stojan).

Obvod odstavného nádraží N:

EPZ nebudou zřizovány.

Obvod odstavného nádraží S:

EPZ nebudou zřizovány.

Přehled staničního zabezpečovacího zařízení

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Nasazení nového zabzař se předpokládá v rámci samostatné stavby.

Přehled traťového zabezpečovacího zařízení

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Nasazení nového zabzař se předpokládá v rámci samostatné stavby.

Personální potřeba a obsazení dopravními zaměstnanci

Nedozná změn oproti stávajícímu stavu.

Změny se předpokládají v rámci samostatné stavby zabezpečovacího zařízení.

B.11 Inženýrsko-geologický průzkum

Vypracoval : Geostar, spol. s r.o.
Datum : 10/2015

EPZ V ŽST. BRNO

INŽENÝRSKO - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

BRNO říjen 2015

Zak. č. : G04115

Výtisk č. :

GEOSTAR, spol. s r.o.

Tuřanka 240/111, 627 00 Brno

Tel.: 545221218

Fax: 545221883

<http://www.geostar.cz>

IC: 13690337

DIČ: CZ 13690337

Název zakázky:

EPZ v ŽST Brno

Objednatel:

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Pořadové číslo zakázky:

440/15

Identifikační číslo zakázky:

G 04115

Datum ukončení zakázky:

10/2015

Zpracoval :

Mgr. Tomáš Hladík

Zodpovědný řešitel : Mgr. Irena Kořínková

Rozdělovník:

Výtisk č. 0

GEOSTAR, spol. s r.o.

č. 1-3

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. METODIKA TERÉNNÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ.....	2
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	2
3.1 Geologické poměry a hydrogeologické.....	2
4. VÝSLEDKY IG PRŮZKUMU	3
4.1 Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů	3
4.2 Geotechnické parametry zemin	4
5. ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR.....	5

PŘÍLOHY:

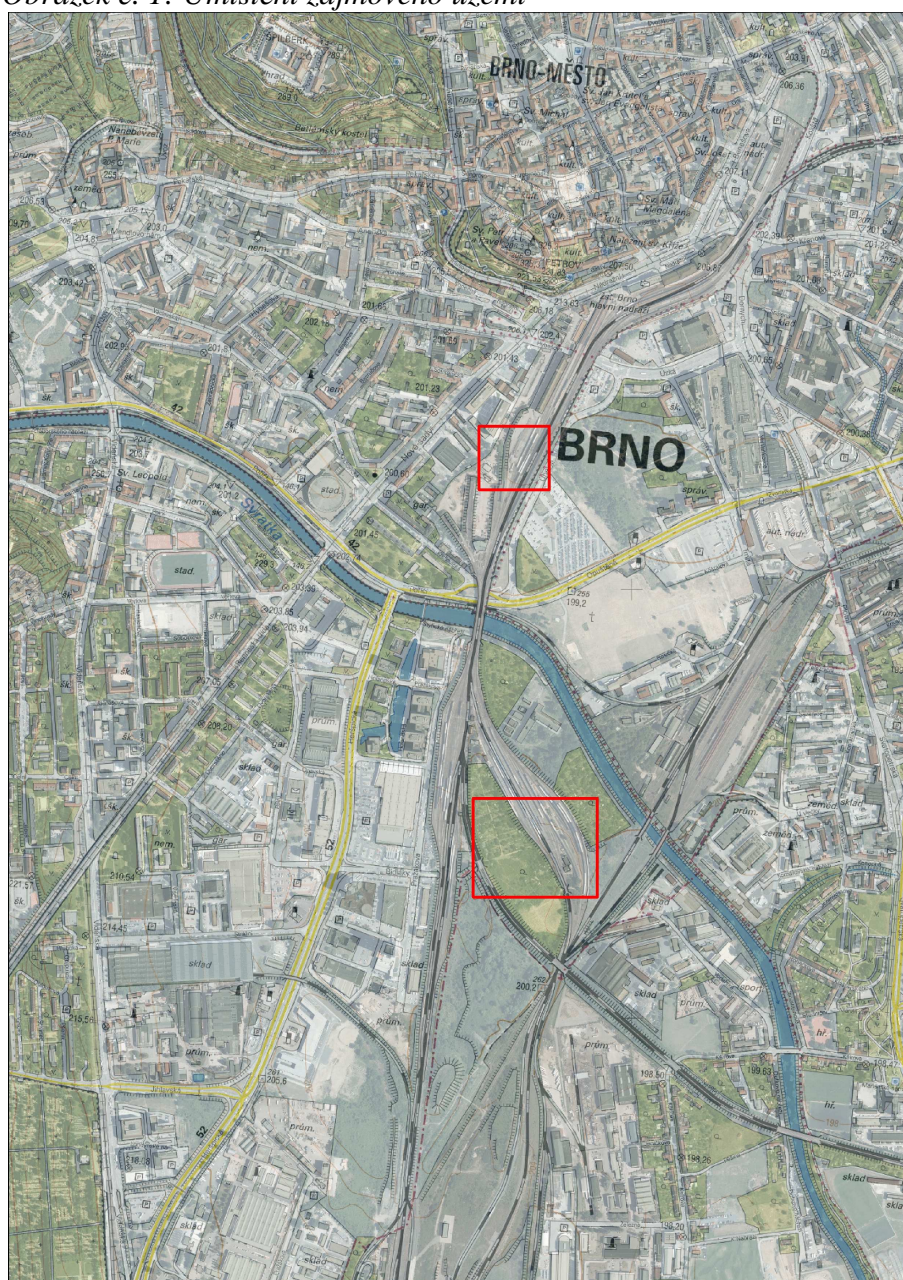
1. Situace
2. Geologická dokumentace sond
3. Laboratorní rozbory zemin

1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy SUDOP BRNO, spol. s r.o. provedla firma GEOSTAR, spol. s r.o. inženýrsko – geologický průzkum pro stavbu "EPZ v ŽST Brno". Cílem průzkumu bylo ověření geotechnických vlastností základových půd a zjištění geologických poměrů pro projektovanou komunikaci (sondy JV3 a JV4), budovu trafostanice EPZ u koleje č. 603 (sonda JV1) a budovu trafostanice EPZ na odstavném nádraží B (sonda JV2).

Rozsah průzkumu byl stanoven na 4 jádrové vrty o předpokládané hloubce 2 až 4 m. Objednatel dodal situaci se zakreslenou polohou požadovaných sond. Umístění zájmového území je patrné z obrázku č. 1.

Obrázek č. 1: Umístění zájmového území



2. METODIKA TERÉNNÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ

V rámci průzkumu byly realizovány 4 jádrové vrtý o hloubce 2,0 - 4,0 m (označené JV1 – JV4). Celková metráž jádrových vrtů činila 12 běžných metrů (souprava UGB, vrtmistr P. Daněk, vrtání jádrové na sucho, průměrem 175 a 156 mm).

Umístění sond bylo mírně upraveno s ohledem na dostupnost pro vrtací techniku a průběh inženýrských podzemních sítí. Informace o průběhu sítí, jejich vytýčení na místě a potvrzení polohy sond zajistil projektant ing. J. Zárecký. Poloha sond byla orientačně odměřena pomocí laserového přístroje TRUPULSE a následně byla vynesena do situace (viz příloha č. 1).

Z vrtů bylo odebráno 5 poloporušených a 2 technologické vzorky ke stanovení indexových charakteristik zastižených zemin a provedení laboratorních zkoušek Proctor standard a CBR. Vzorek podzemní vody nebyl odebrán, jelikož voda nebyla při průzkumu zastižena. Laboratorní rozbory a zkoušky zemin byly provedeny v laboratoři firmy GEOSTAR, spol. s r.o. (příloha č. 3).

Při vyhodnocování inženýrskogeologického průzkumu byly použity následující normy:

ČSN 73 6133 : Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí: Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN ISO 14688: Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin: Část 1: Pojmenování a popis a Část 2: Zásady pro zařizování

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geologické poměry a hydrogeologické

Z regionálně geologického hlediska náleží zájmová lokalita k brněnskému masívu, zastoupeny jsou biotitické granodiority a horniny metabazitové zóny, proterozoického stáří. Tento fundament je překryt neogenními plastickými jíly badenského stáří, tzv. tégly. Kvartérní sedimentace je zastoupena výskytem jednak spraší a sprašových hlín a jednak deluviálních a fluviálních sedimentů složení převážně jílovitého s proměnlivou příměsí písku, event. úlomků či valounů podložních hornin. Nejvýznamnější roli na lokalitě hraje přítomnost mocných poloh antropogenních sedimentů značné variability. Průzkumnými pracemi byly zastiženy právě jenom tyto navážky.

Sledovaná oblast je součástí hydrogeologického rajónu 6570 – Krystalinikum brněnské jednotky (Olmer, Hermann, Kadlecová, Prchalová et al. – Hydrogeologická rajonizace ČR, 2006). Oběh podzemní vody lze uvažovat v přípovrchové zóně kvartérních zemin, částečně prachovito – písčitých laminách ve sprašových sedimentech, v deluviálních sedimentech a především ve fluviálních sedimentech, případně v eluviu brněnské masívu. Při průzkumu nebyla podzemní voda zastižena.

4. VÝSLEDKY IG PRŮZKUMU

4.1 Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů

Na základě petrografického popisu vrtů, výsledků laboratorních zkoušek a jimi zjištěných geotechnických výsledků, byly zastižené zeminy zatříděny podle zatříděny podle ČSN 73 6133 a ČSN EN 14688 a následně rozlišeny do následujících geotechnických typů.

Popis konzistence je veden dle terminologie podle ČSN 73 6133 (viz tab. č. 1).

Tab. 1: Popis konzistence podle (ČSN 73 6133)

konzistence	stupeň konzistence
velmi měkká	$I_c < 0,05$
měkká	$I_c = 0,05 - 0,50$
tuhá	$I_c = 0,50 - 1,00$
pevná	$I_c = 1,0 - 1,5$
tvrdá	$I_c > 1,5$

GT 0 - ANTROPOGENNÍ ZEMINY, NAVÁŽKY

GT 0.1 - jíl či hlína písčitá s případnými úlomky stavební suti, hornin či strusky, F4 CS, saCl, sagrSi; 0.1c - tuhá konzistence, 0.1d - pevná konzistence

GT 0.2 - spraš či sprašová hlína, F6 CL, clSi; 0.2b - měkká konzistence, 0.2d - pevná konzistence

GT 0.3 - hlína jílovitá, případně slabě jemnozrně písčitá, F6 CI, clSi, sasiCl; 0.3c - tuhá konzistence, 0.3d - pevná konzistence

GT 0.4 - úlomky stavební suti, břidlice a strusky s písčitou hlínou, G4 GM, saclGr, tvrdá konzistence

GT 0.5 - písek s případnými úlomky cihel, betonu, stavební suti, keramiky, strusky, S3 SF, grSa, středně uhlé

GT 0.6 - písčité kamenivo se škvárou a úlomky betonu a hornin, G3 GF, Gr, středně uhlé

4.2 Geotechnické parametry zemin

V následujících tabulkách č. 2 a 3 jsou pro jednotlivé typy zemin a hornin uvedeny laboratorní výsledky a doporučené hodnoty pro geotechnické výpočty. Protokoly všech laboratorních zkoušek jsou uvedeny v samostatné příloze č. 3.

Tabulka č. 2: Geotechnické charakteristiky zastižených navážek

geotechnický typ	0.1c	0.1d	0.2b	0.2d	0.3c	0.3d	0.4	0.5	0.6
ČSN 73 6133	F4 CS	F4 CS	F6CL	F6CL	F6CI	F6CI	G4GM	S3SF	G3GF
ČSN EN ISO 14688-2	saCl	sagrSi	clSi	clSi	clSi	sasiCl	sacGr	grSa	Gr
Objemová tíha (kNm^{-3})	18,5	18,5	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	17,5	19,0
vlhkost (%)	-	-	25,0	-	-	18,2	8,2	6,7	6,4
mez tekutosti (%)	-	-	31,9	-	-	40,2	30,2	-	-
mez plasticity (%)	-	-	16,6	-	-	20,1	23,1	-	-
index plasticity	-	-	15,3	-	-	20,1	7,1	-	-
stupeň konzistence	-	-	0,45	-	-	1,09	2,5*	-	-
těžitelnost ČSN 73 6133	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (o)	23	25	17	19	18	19	32	31	35
ef. koheze (kPa)	14	18	10	16	14	16	4	0	0
tot. úhel vn. tření (o)	0	5	0	0	0	0	-	-	-
tot. koheze (kPa)	50	70	25	80	50	80	-	-	-
Poissonovo číslo	0,35	0,35	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,25
Modul přetvárnosti (MPa)	4	5	1,5	6	3	6	60	12	80
Doporučená únosnost (kPa)	150	250	50	200	100	200	400	260	455
vhodnost pro AZ	podm. vh.	podm. vh.	nevh.	nevh.	nevh.	nevh.	podm. vh.	podm. vh.	vh.
vhodnost do násypu	podm. vh.	podm. vh.	podm. vh.	podm. vh.	podm. vh.	podm. vh.	podm. vh.	vh.	vh.
namrzavost	NN	NN	NN	NN	NN	NN	NN	MN	MN

- zvýrazněné hodnoty v tabulce jsou zjištěny laboratorně
- * zvýrazněné hodnoty konzistence psané kurzívou jsou přepočítány dle F. Vrtka
- nebere se v úvahu vliv podzemní vody
- hodnoty únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m
- hodnoty únosnosti jsou u zemin třídy G pro hloubku založení 1,0 m a šířku základu do 3 m

Tab. č. 3: Výsledné hodnoty PS a CBR z technologických vzorků navážek

Sonda	Hloubka odběru vzorku (m)	GT typ (podtyp) zeminy	Třída dle ČSN 73 6133	Přir. vlhkost (%)	Proctor standard		CBR (%)
					Opt. vlhkost (%)	Max. obj. hmot. (kgm ⁻³)	
JV3	1,0	0.4	G4 GM	8,2	12,8	1750	23
JV4	1,2	0.3d	F6 CI	18,2	18,5	1670	0

5. ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR

Tato zpráva obsahuje výsledky inženýrsko-geologického průzkumu pro stavbu: "EPZ v ŽST Brno". Cílem průzkumu bylo ověření geotechnických vlastností základových půd a zjištění geologických poměrů pro projektovanou komunikaci (sondy JV3 a JV4), budovu trafostanice EPZ u koleje č. 603 (sonda JV1) a budovu trafostanice EPZ na odstavném nádraží B (sonda JV2).

V rámci IG průzkumu byly realizovány čtyři vrty JV1 až JV4. Sondy byly odměřeny od bodů v terénu a vyneseny do situační mapy (příloha č. 1). Profily provedených sond s popisem a označením jednotlivých vyčleněných geotechnických typů jsou přílohou č. 2 této zprávy.

Na základě makroskopického popisu a laboratorního zatřídění 5 poloporušených a 2 technologických odebraných vzorků zeminy (viz příloha č. 3) byly vyčleněny jednotlivé geotechnické typy přítomných zemin. Jejich popis a geotechnické charakteristiky jsou podrobně popsány ve 4. kapitole této zprávy a v tabulkách č. 2 a č. 3.

Terén je rovinatý. Geologické podloží je tvořeno výhradně antropogenními navážkami, jejichž složení je značně pestré a variabilní. Jiné zeminy či horniny než antropogenní navážky nebyly průzkumem zastíženy. Žádnou ze sond nebyla zastížena ani hladina podzemní vody. V propustných navážkách se však může objevit hypodermická voda - nejedná se o zvodeň, ale o zónu přirozené migrace víceméně srážkových vod závislou na ročním období.

Komunikace

Pro plánovanou komunikaci byly provedeny sondy JV3 a JV4. V sondě JV3 se pod 10 cm mocnou vrstvou organické hlíny nacházelo 30 cm hrubozrnného písku s kamenivem a 20 cm mocná poloha ŠCM. Od hloubky 0,7 m do 1,4 m byla navážka tvořená úlomky stavební suti, břídlíce a strusky s písčitou hlínou - GT 0.4, z níž byl odebrán technologický vzorek. Zkouška na technologickém vzorku prokázala, že maximální objemová hmotnost zjištěná ze zkoušky Proctor standard 1750 kgm⁻³ vyhovuje pro aktivní zónu (minimálně 1600 kgm⁻³) nebo násyp (minimálně 1500 kgm⁻³) podle ČSN 73 6133. Hodnota CBR dosahuje u odebraného vzorku hodnoty 23%. Tento materiál je do násypu i podloží (aktivní zóny) podmíněčně vhodný. Hlouběji (1,4 - 1,8 m) se nachází navážka charakteru jílovité hlíny - GT 0.3c, která je do násypu podmíněčně vhodná a do podloží (aktivní zóny) nevhodná. Na bázi

vrtu (1,8 - 2,0 m) se nacházela navážka charakteru písčité hlíny s úlomky - GT 0.1c, která je do násypu i do podloží (aktivní zóny) podmíněčně vhodná.

V sondě JV4 se pod 20 cm mocnou vrstvou organické hlíny nacházela od 0,2 m do 0,5 m navážka charakteru písčité hlíny s úlomky stavební suti - GT 0.1d. Tento materiál je do násypu i podloží (aktivní zóny) podmíněčně vhodný. V hloubce 0,5 m až 1,1 m se nacházela navážka charakteru pevné sprašové hlíny - GT 0.2d, která je do násypu podmíněčně vhodná a do podloží (aktivní zóny) nevhodná. Od hloubky 1,1 m do 2,0 m byla navážka charakteru jílovité hlíny - GT 0.3d, z níž byl odebrán technologický vzorek. Zkouška na technologickém vzorku prokázala, že maximální objemová hmotnost zjištěná ze zkoušky Proctor standard 1670 kgm^{-3} vyhovuje pro aktivní zónu (minimálně 1600 kgm^{-3}) nebo násyp (minimálně 1500 kgm^{-3}) podle ČSN 73 6133. Hodnota CBR tohoto materiálu byla neměřitelná, protože materiál při saturaci nabobtnal o 8 až 10% a následně ve vodě rozbředl. Z těchto důvodů doporučujeme tento materiál vyměnit a nahradit materiálem vhodným do aktivní zóny. Dle tabulky č. 5 z ČSN 73 6133 je třeba uvažovat s výměnou či úpravou tloušťky $h \geq 500 \text{ mm}$.

Trafostanice EPZ u koleje č. 603

V místě plánované stavby budovy byl proveden vrt JV1, který svým průběhem pod 5 cm asfaltu a 15 cm hrubozrnného písku se šterkodrtí zaznamenal v hloubce 0,2 - 1,4 m navážku charakteru písčitého kameniva se škvárou, úlomky betonu a hornin - GT 0.6. Pod touto vrstvou se v hloubce 1,4 m až 4,0 m nacházela vlhká spraš s polohami střednězrnného písku - GT 0.2b měkké konzistence. Základová spára objektu se bude nacházet v zeminách těchto typů GT 0.6 a GT 0.2b - geotechnická charakteristika těchto materiálů je uvedena v tab. č. 2 (viz kapitola 4.2).

Trafostanice EPZ na odstavném nádraží B

Pro tento objekt byl realizován vrt JV2. Pod 10 cm organické hlíny se nacházely různorodé navážky. Od 0,1 m do 1,2 m byla navážka charakteru slabě hlinitého písku s úlomky keramiky, šamotu, stavební suti, strusky, dokonce i s textilem - GT 0.5. V hloubce 1,2 m až 1,3 m bylo navrtáno kovové uzemnění. V rozmezí hloubek 1,3 m - 3,5 m měla navážka charakter písku s úlomky stavební suti a keramiky - GT 0.5. Od 3,5 m do 4,0 m byla navážka charakteru jemnozrnné písčitého jílu - GT 0.1c. Základová spára objektu se bude nacházet pravděpodobně v zeminách typu GT 0.5 - geotechnická charakteristika tohoto materiálu je uvedena v tab. č. 2 (viz kapitola 4.2).

Veškerou problematiku, týkající se tohoto průzkumu je možné konzultovat se zpracovatelem průzkumu.

Vzhledem k nerovnoměrnému rozšíření a neprůběžnosti zastižených, silně heterogenních, navážek doporučujeme při zemních pracích na lokalitě přítomnost geotechnického dozoru.

PŘÍLOHY

1. SITUACE











































































JV2

JV4

JV3

2. GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 111, 627 00 Brno											Objekt JV2				
Inženýrskogeologická dokumentace											Souřadnice X : 1162552.00 Y : 598175.00 Nadmořská výška : 205.00 Lokalita : ŽST Brno Mapa 1:25.000 24-342				
Hloubka [m]	Geologický profil	Stratigrafie	Odběry vzorků	Popis polohy	KONZST	Ulehlost	14688	GTYP	14689	736133	TEZIT	NASYPY	PODLOZ	SCHEIB	
1	2	3	4	5	6		7		8	9			10		11
1		S126		0.00-0.10 : organická hlína											POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 16.9.2015 Datum ukončení vrtání 16.9.2015 Vrtná souprava UGB Vrtná technologie jádrově Jméno vrtmistra P. Daněk
				0.10-0.50 : navážka - písek slabě hlinitý s úlomky keramiky, šamotu, stavební sutí, textilem, hnědý (vel. úlomků do 10 cm)	stř.ul.		grSa	0.5		S3SF		nevh.	nevh.	MN	
				0.50-1.20 : navážka - jemnozrnný písek s úlomky strusky (do 2 cm), hnědý	stř.ul.		grSa	0.5		S3SF		vh.	podm.vh.	MN	
				1.20-1.30 : navážka - kovové uzemnění											
				1.30-3.00 : navážka - hrubozrnný písek, slabě hlinitý s úlomky stavební sutí a keramiky, hnědý a černý	stř.ul.		grSa	0.5		S3SF		vh.	podm.vh.	MN	
				3.00-3.50 : navážka - stavební suť, úlomky cihel a betonu (až 12 cm) s hrubozrnným pískem	stř.ul.		grSa	0.5		S3SF		vh.	podm.vh.	MN	
4		S126		3.50-4.00 : navážka - jíl jemnozrnně písčitý, černý	tuhá		saCl	0.1c		F4 CS		podm.vh.	podm.vh.	NN	POZNÁMKA
5		S126													
6		S126													
7		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													
		S126													

GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 111, 627 00 Brno											Objekt JV3																	
Inženýrskogeologická dokumentace											Souřadnice X : 1162646.00 Y : 598122.00 Nadmořská výška : 205.00 Lokalita : ŽST Brno Mapa 1:25.000 24-342																	
Hloubka [m]	Geologický profil	Stratigrafie	Odběry vzorků	Popis polohy	KONZST	Ulehlost	14688	GTYP	14689	736133	TEZIT	NASYPY	PODLOZ	SCHEIB														
1	2	3	4	5	6		7		8		9		10	11														
1		S126 An13 An20 An12	kvartér	0.00-0.10 : organická hlína										POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 16.9.2015 Datum ukončení vrtání 16.9.2015 Vrtná souprava UGB Vrtná technologie jádrově Jméno vrtmistra P. Daněk														
				0.10-0.40 : hrubozrnný písek s kamenivem, úlomky až 5 cm, hnědý																								
				0.40-0.70 : ŠCM																								
				0.70-1.40 : navážka - úlomky stavební suti, břidlice, strusky s písčitou hlínou, černá	tvrdá		sacIGr	0.4		G4GM	I	podm.vh.	podm.vh.		NN													
				1.40-1.80 : navážka - hlína jílovitá, vlhká, hnědá	tuhá		cISi	0.3c		F6CI	I	podm.vh.	nevh.		VN													
2				1.80-2.00 : navážka - hlína jemnozrnně písčitá s hojnými úlomky černé břidlice	tuhá		sagrSi	0.1c		F4CS	I	podm.vh.	podm.vh.	NN	PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody dosud nespecifikována													
3															Poznámka													
4																												
5																												

Inženýrskogeologická dokumentace

JV4

Souřadnice	X :	1162615.00
	Y :	598281.00
Nadmořská výška	:	200.00
Lokalita		ŽST Brno
Mapa 1:25.000		24-342

Geologický profil															Souřadnice		
Hloubka [m]	Geologický profil	Stratigrafie	Odběry vzorků	Popis polohy	KONZST	Ulehlost	14688	GTYP	14689	736133	TEZIT	NASYPY	PODLOZ	SCHEIB	X : 1162615.00		
1	2	3	4	5	6		7		8		9		10		Y : 598281.00		
1	<div>Si26</div> <div>An12</div> <div>kvartér</div> <div>T 1.20</div>			0.00-0.20 : organická hlína											Datum zahájení vrtání 16.9.2015		
				0.20-0.50 : navážka - hlína jemnozrně písčitá s úlomky stavební suti a strusky (vel. úlomků do 3 cm), černá	pevná	sagrSi	0.1d			F4CS	I	podm.vh.	podm.vh.	NN	Datum ukončení vrtání 16.9.2015		
				0.50-1.10 : navážka - sprašová hlína, okrová	pevná	cSi	0.2d			F6CL	I	podm.vh.	nevh.	VN	Vrtná souprava UGB		
				1.10-2.00 : navážka - hlína jílovitá, jemnozrně písčitá, slídnatá, šedohnědá, stopy limonitizace	pevná	sasiCl	0.3d			F6Cl	I	podm.vh.	nevh.	VN	Vrtná technologie jádrové		
2															Jméno vrtnístra P. Daněk		
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
															Měřítko : 1 : 50		
															ID_OBJ : 4		
															Projekt : G05114		
															Zpracoval : Mgr. T. Hladík		
															Datum : 19.10.2015		
															Příloha :		

3. LABORATORNÍ ROZBORY ZEMIN

Brno - ŽST

Zkoušky zemin

**Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek
ZPRÁVA 001/15**

BRNO říjen 2015

Zak. č. : G 04115
Výtisk č. :

GEOSTAR, spol. s r.o.

Tuřanka 111, 627 00 Brno

Tel. /fax. 545 221 218 / 545 221 883

IČO 13690337

DIČ CZ 13690337

Název zakázky :

Brno - ŽST

Zkoušky zemin

Závěrečná zpráva laboratorních zkoušek

ZPRÁVA 001/15

Objednatel :

Pořadové číslo zakázky :

Identifikační číslo zakázky :

Datum ukončení zakázky :

GEOSTAR, spol. s r.o.

440/15

G 04115

říjen 2015

Vypracoval :


Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře



GEOSTAR, spol. s r.o.

TUŘANKA 240/111, 627 00 BRNO

ZHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ROZBORŮ

VZORKY

Datum příjmu : 17.9. 2015

Druh	<i>porušené</i> (P)	<i>neporušené</i> (N)	<i>technologické</i> (T)
počet	3	0	2

Poznámka: Porušené vzorky byly dodány v igelitových sáčkích o hmotnosti cca 5,0 kg, neporušené ve vzorkovnicích zajištěných proti vlhkosti a technologické v igelitových pytlích o hmotnosti cca 30,0kg.

ÚČEL LABORATORNÍCH ROZBORŮ

Geotechnický průzkum – Brno-ŽST

POŽADAVEK NA ZKOUŠKY

-klasifikační rozbor : tj. přirozená vlhkost ČSN CEN ISO/TS 17892-1, zrnitostní rozbor ČSN CEN ISO/TS 17892-4, konzistenční meze ČSN CEN ISO/TS 17892-12, stanovení zhutnitelnosti – Proctor standard ČSN EN 13286-2 a stanovení poměru únosnosti CBR/IBI ČSN EN 13286-47.

ÚVODEM

Po předání zemin do laboratoře byl stav vzorků kontrolován, vzorky byly označeny vlastním laboratorním identifikačním číslem, pod kterým byly dále vedeny po celou dobu zkoušení. Požadavky na jednotlivé laboratorní rozborů, byly upřesněny zadavatelem v „Zadávacím protokolu laboratorních zkoušek vzorků zemin“.

Metodika laboratorních zkoušek

VLASTNOSTI ZEMIN

VLHKOST (w)

-představuje poměr hmotnosti vody z předem určené hmotnosti vzorku zeminy, k hmotnosti suchých (pevných) částic vzorku zeminy, vyjádřené v procentech.

$$w = m_w/m_d \cdot 100 \text{ [%]}$$

- hmotnost vody ve vzorku..... m_w
- hmotnost vzorku zeminy po vysušení..... m_d

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1, kdy se vysušuje vzorek při 105-115° C.

ZRNITOST

-je hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině

Zjišťuje se stanovením jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě **křivky zrnitosti**, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (průměry zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím daného průměru). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. **hustoměrnou metodou** - postup zkoušek dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4).

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti** – w_L se rozumí *vlhkost zeminy* (vyjádřená v procentech hmoty vysušené zeminy při teplotě 105-115°C), *při níž přechází zemina ze stavu plastického do tekutého*. Tato hodnota byla stanovena dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 kuželovou zkouškou, při čemž ze zkoušeného vzorku musela být vyloučena zrna větší než 0,4mm.
- **mezi plasticity** – w_P se rozumí *opět vlhkost zeminy, při které zemina ztrácí svoji plasticitu*. Její zjištění, po odstranění zrn nad 0,4mm, bylo provedeno ve smyslu ČSN CEN ISO/TS 17892-12.
- **index plasticity** – $I_P = w_L - w_P$ je velikost intervalu vlhkosti, ve kterém zůstává zemina plastická.

Byl vypočten z rozdílu obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).

- **stupeň konzistence** – $I_C = \frac{w_L - w}{I_P}$ *charakterizuje plasticitu soudržné zeminy v přirozeném uložení.*

Počítá se z rozdílu meze tekutosti a přirozené vlhkosti, děleného indexem plasticity.

ZHUTNITELNOST (PS) – ČSN EN 13286-2

-je vyjádřena vztahem objemové hmotnosti suché směsi ρ_d , které se dosáhne zhutněním Proctorovou zkouškou se specifickou energií v normovém moždíři za použití normového pěchu při dané vlhkosti w_{oi} .

Postup zkoušek probíhal dle ČSN EN 13286-2 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška“ (mimo čl. 7.3 a 7.6). Závislost objemové hmotnosti na vlhkosti se vyjádří v diagramu plynulou křivkou, která ve svém vrcholu udává na vodorovné ose optimální vlhkost (w_{opt}) s přesností $\pm 0,1\%$ a na svislé ose maximální objemovou hmotnost suché zeminy (ρ_{dmax}) s přesností $\pm 10 \text{ kgm}^{-3}$.

POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR/IBI) – ČSN EN 13286-47

-je poměr síly, kterou lze vyvodit k zatlačení penetračního válce do zeminy danou rychlostí ($1,27 \pm 0,20 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$) ku síle, kterou je třeba vyvodit k zatlačení téhož válce do normového materiálu. Vyjadřuje se v % CBR (tzv. Kalifornský poměr únosnosti – California Bearing Ratio) a IBI (okamžitý index únosnosti - immediate bearing index).

Měření probíhala dle ČSN EN 13286-47 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání“. Ze zkušební křivky se přečtou síly v kN odpovídající penetraci 2,5 mm a 5,0 mm. Ty se vyjádří v procentech referenčních sil těchto penetrací, tj. 13,2 kN a 20 kN. Vyšší procento je hodnotou CBR/IBI a výsledná hodnota se zaznamená způsobem uvedeným v čl. 10.3 – tab.1.

Výsledky laboratorních zkoušek

Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v přehledné tabulce v **příloze č. 1**.

Přílohy:

- **č. 1 - výsledky laboratorních zkoušek**
- **č. 2 - křivky zrnitosti**
- **č. 3 - protokoly o zkouškách**

V Brně dne 16.10.2015

Josef Čejka
zástupce vedoucího laboratoře

Příloha č.1

Výsledky laboratorních zkoušek

Sonda	JV 4	JV 3	JV 2	JV 1	JV 1
Hloubka	1,2 m	1,0 m	2,2 m	1,1 m	2,0 m
Vlhkost [%]	18,20	8,20	6,70	6,40	25,00
Mez tekutosti [%]	40,23	30,17			31,87
Mez plasticity [%]	20,05	23,10			16,60
Index plasticity	20,18	7,07			15,27
Stupeň konzistence	1,09	3,11			0,45
Konzistence	pevná	tvrdá			měkká
Třída ČSN 73 6133	F6 CI	G4 GM	S3 SF	G3 GF	F6 CL
Vhodnost do násypu	podm.vh.	podm.vh.	vh.	vh.	podm.vh.
Vhodnost pro AZ	nevh.	podm.vh.	podm.vh.	vh.	nevh.
**Ef.úhel vn.tření [°]	19	32	31	35	19
**Efekt. koheze [kPa]	16	4	0	0	12
**Tot.úhel vn.tření [°]	0				0
**Tot. koheze [kPa]	80				25
Poissonovo číslo	0,40	0,30	0,30	0,25	0,40
**Modul přetvárn. [MPa]	7,00	70,00	15,00	85,00	2,00
Tab. únosnost * [kPa]	200,00	650,00	260,00	455,00	50,00
**Koef.prop.dle Car.Koz	1,285E-09	4,795E-09	1,753E-05	2,372E-05	1,715E-09
**Koef.prop.dle Beyera	6,251E-09	2,181E-09	2,236E-05	1,244E-05	6,358E-09

*Hodnoty tabulkové únosnosti jsou u zemin třídy F pro hloubku založení 0.8 až 1.5 m a šířku základu do 3 m,
u tříd S a G pro hloubku založení 1 m a zadanou šířku základu = m. Nebere se v úvahu vliv podz. vody.

Příloha č.2

Křivky zrnitosti

KŘIVKY ZRNITOSTI

Protokol :

č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

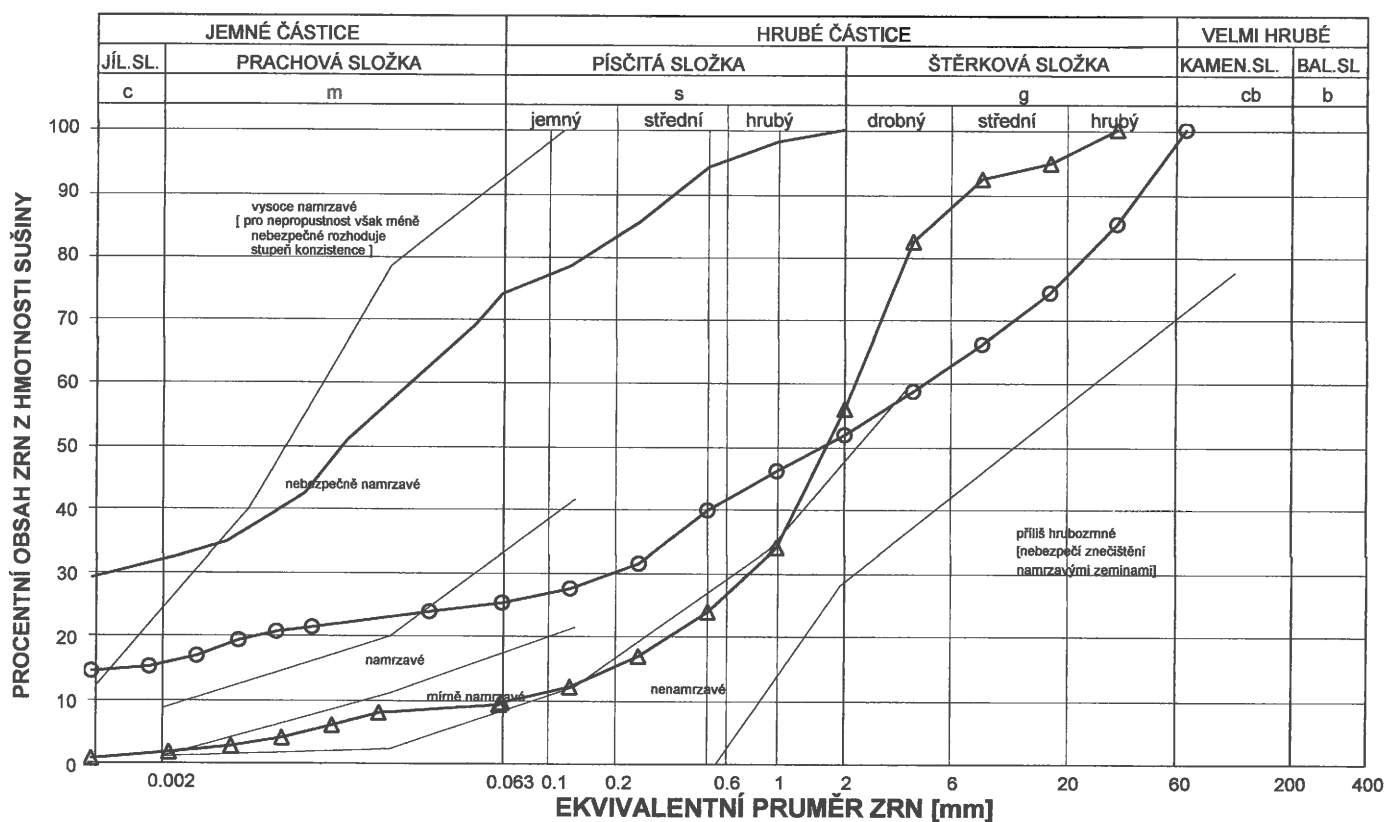
Mechanika zemin

NÁZEV AKCE: **Brno-ŽST**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133	k[m/s]
B/16264	JV 4	1,2 m	—	F6 CI	1,285E-09
B/16265	JV 3	1,0 m	○—○	G4 GM	4,795E-09
B/16266	JV 2	2,2 m	△—△	S3 SF	1,753E-05

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



č. přílohy :

GEOSTAR, s.r.o.

Mechanika zemin

KŘIVKY ZRNITOSTI

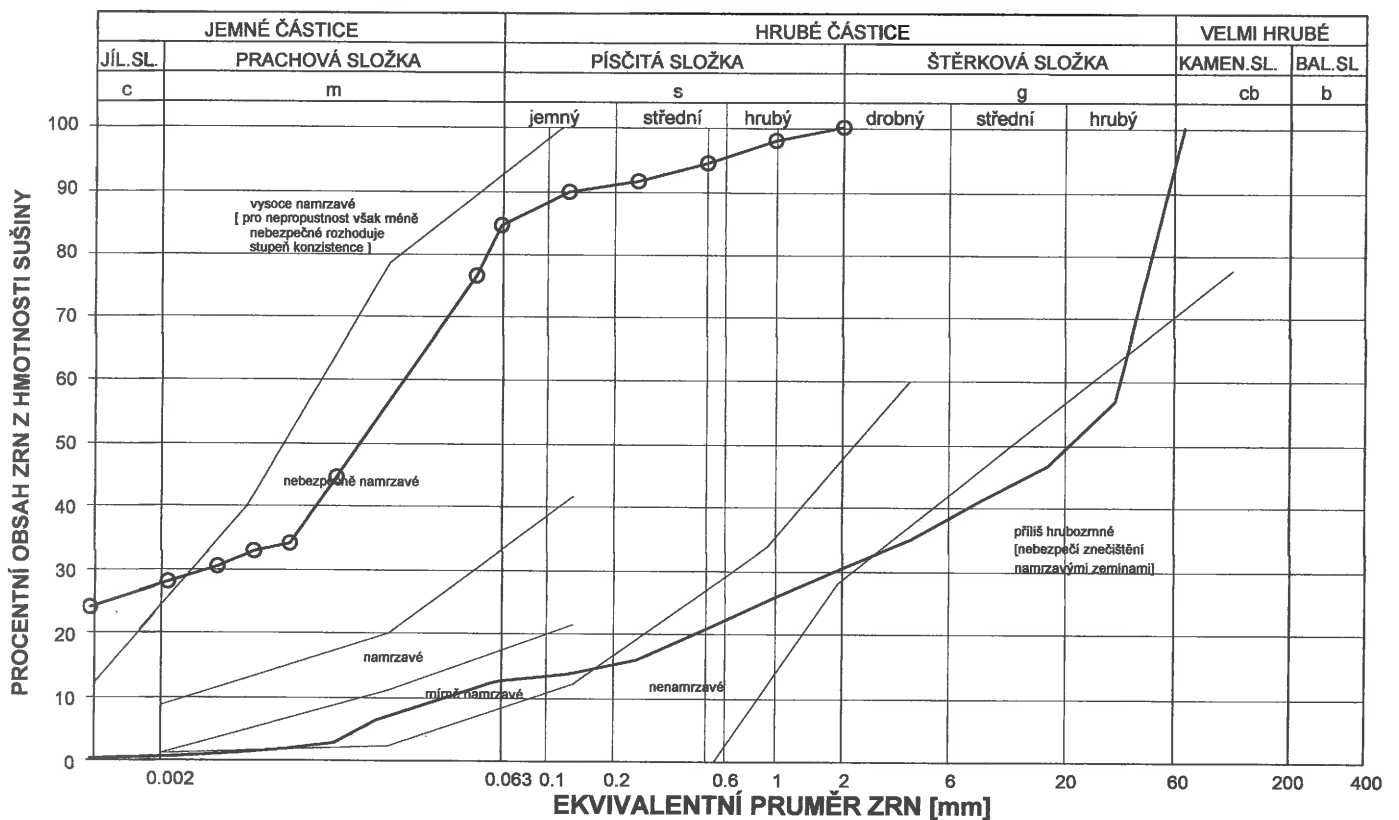
NÁZEV AKCE: **Brno-ŽST**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ	73 6133
B/16267	JV 1	1,1 m	————	G3 GF
B/16268	JV 1	2,0 m	○————○	F6 CL

k[m/s]
2,372E-05
1,715E-09

k - stanoven metodou Carman-Kozeny (pouze orientační hodnota)



Příloha č.3

Protokoly o zkouškách

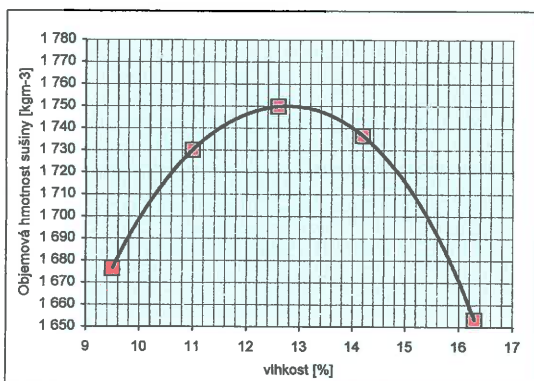


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1863/15B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	B/16265
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Objekt, staničení/sonda:	JV 3
		Vrstva/hloubka:	1,0 m
		Materiál:	původní - černý



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm⁻³]	w [%]	ρ suché zeminy [kgm⁻³]
I.	1 835,5	9,5	1 676,3
II.	1 920,3	11,0	1 730,0
III.	1 970,3	12,6	1 749,8
IV.	1 983,1	14,2	1 736,5
V.	1 922,5	16,3	1 653,0

$$\rho_{d,max} = 1750 \text{ kgm}^{-3}$$

$$w_{opt} = 12,8 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
 Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
 Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: sítování přes síto 16 mm
 Množství částic zachycených na síti: 0 %
 Htutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Skrobová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



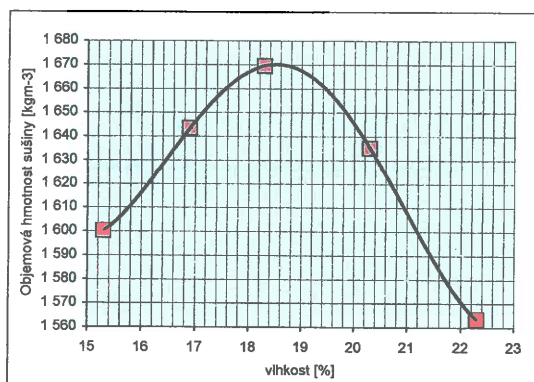


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1864/15B

STANOVENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI - PROCTOROVA ZKOUŠKA ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	B/16264
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
		Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-2, mimo články 7.3 a 7.6	Objekt, staničení/sonda:	JV 4
		Vrstva/hloubka:	1,2 m
Zkušební zařízení:	PR/02-B, V/03-B, SU/05-B, S/16/01-B, V/04-B	Materiál:	původní - hnědý



Bod č.	ρ vlhké zeminy [kgm ⁻³]	vlhkost w [%]	ρ suché zeminy [kgm ⁻³]
I.	1 845,0	15,3	1 600,2
II.	1 921,0	16,9	1 643,3
III.	1 975,0	18,3	1 669,5
IV.	1 967,0	20,3	1 635,1
V.	1 912,0	22,3	1 563,4

$$\rho_{d,max} = 1\,670 \text{ kgm}^{-3}$$
$$w_{opt} = 18,5 \%$$

Moždíř: průměr $d_1=100$ mm; výška $h_1=120$ mm
Pěch: hmotnost $m_R=2,5$ kg; průměr $d_2=50$ mm; výška dopadu $h_2=305$ mm
Zkušební metoda: dle ČSN EN 13286-2 - čl. 6.4

Postup přípravy vzorku: síťování přes síto 16 mm
Množství částic zachycených na síti: 0 %
Hutnicí energie - standard.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škroblová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:



Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

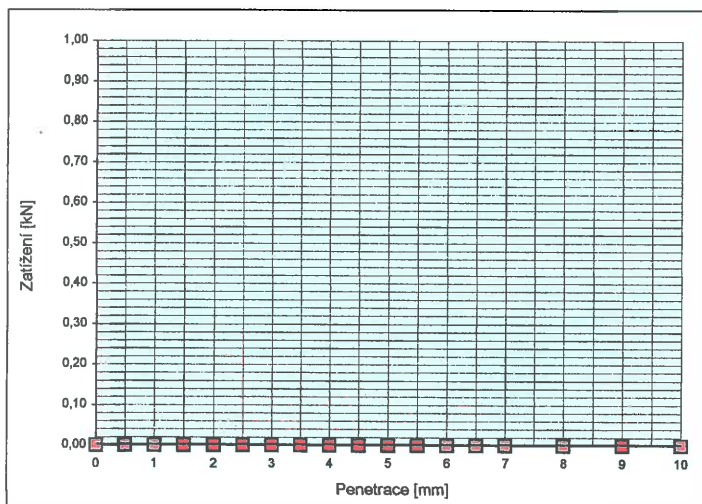
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1875/15B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	B/16264
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	JV4
		Vrstva/hloubka:	1,2 m
		Materiál:	původní - hnědý



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,00	5,0	0,00
1	0,00	5,5	0,00
1,5	0,00	6,0	0,00
2	0,00	6,5	0,00
2,5	0,00	7,0	0,00
3	0,00	8,0	0,00
3,5	0,00	9,0	0,00
4	0,00	10,0	0,00
4,5	0,00		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = neměřitelné hodnoty
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = vzorek se rozpadl

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1672 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 18,6 %
Vlhkost po zkoušce = 43,9 %
Stáří zkušební tělesa - 4 dny saturace.

Poznámka: **Vzorek dodán objednatelem. Bobtnání cca 8 - 10 %.**

Neměřitelné hodnoty - vzorek se rozpadl.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 01 2



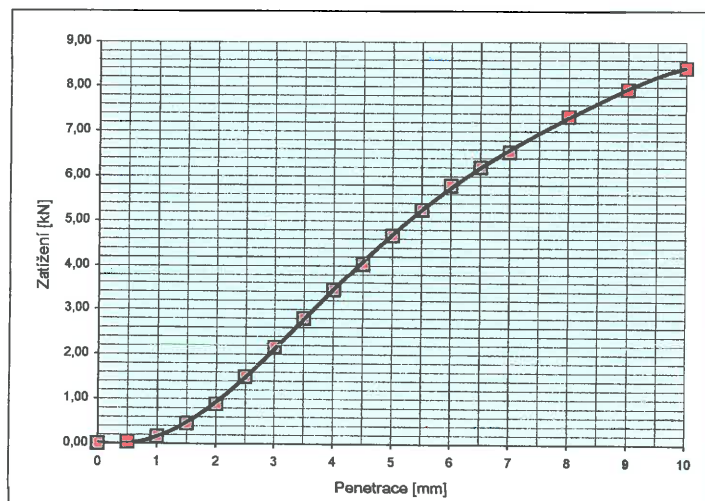
Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1876/15B
STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR
ČSN EN 13286-47

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	B/16265
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
Způsob zkoušení:	ČSN EN 13286-47	Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Zkušební zařízení:	V/03-B, V/04-B, CBR/01-B, CU/20-B, CU/21-B, SU/05-B, S/22/01-B, PR/02-B	Objekt, staničení/sonda:	JV3
		Vrstva/hloubka:	1,0 m
		Materiál:	původní - černý



Penetrace [mm]	Síla [kN]	Penetrace [mm]	Síla [kN]
0,5	0,03	5,0	4,67
1	0,16	5,5	5,24
1,5	0,45	6,0	5,78
2	0,89	6,5	6,20
2,5	1,49	7,0	6,53
3	2,15	8,0	7,33
3,5	2,80	9,0	7,93
4	3,44	10,0	8,42
4,5	4,03		

HODNOTA CBR_{2,5 mm} = 11,0 %
HODNOTA CBR_{5,0 mm} = 23,0 %

Suchá objemová hmotnost při přípravě = 1747 kgm⁻³
Hodnota přitížení = 3,990 kg
Hutnicí síla = 0,5822 MJm⁻³

Vlhkost při přípravě = 12,2 %
Vlhkost po zkoušce = 22,5 %
Stáří zkušebního tělesa - 4 dny ve vodě.

Poznámka: Vzorek dodán objednatelem.

Měřil: Jiří Braun

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škropová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



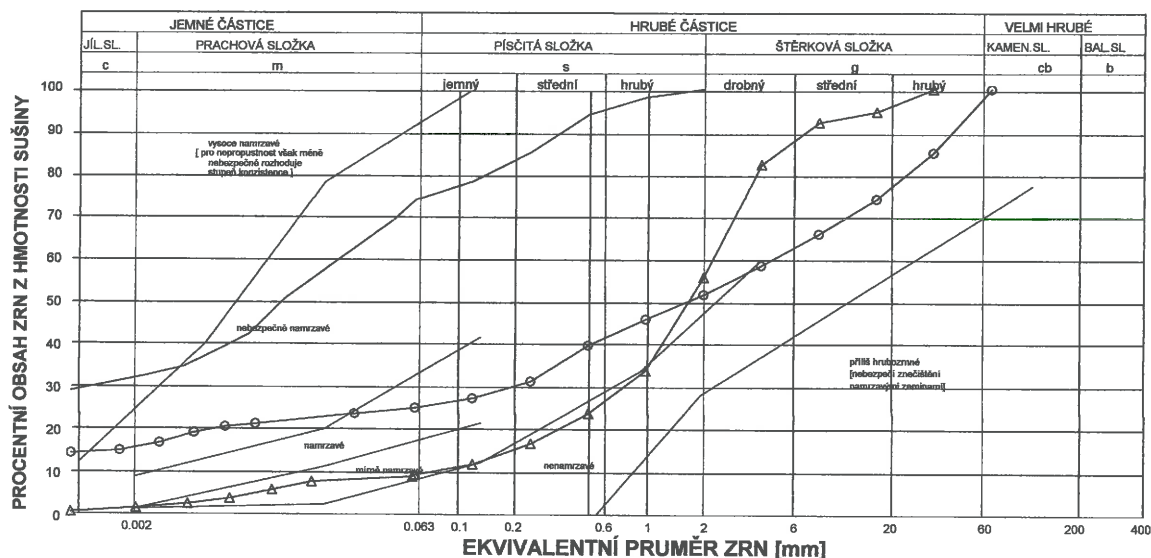
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1877/15B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
		Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sit viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16264	JV 4	1,2 m	—
B/16265	JV 3	1,0 m	○
B/16266	JV 2	2,2 m	△



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2



Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1878/15B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
		Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16264	JV4	1,2 m	18,20	20,05	40,23
B/16265	JV3	1,0 m	8,20	23,10	30,70
B/16266	JV2	2,2 m	6,70	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu: Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.





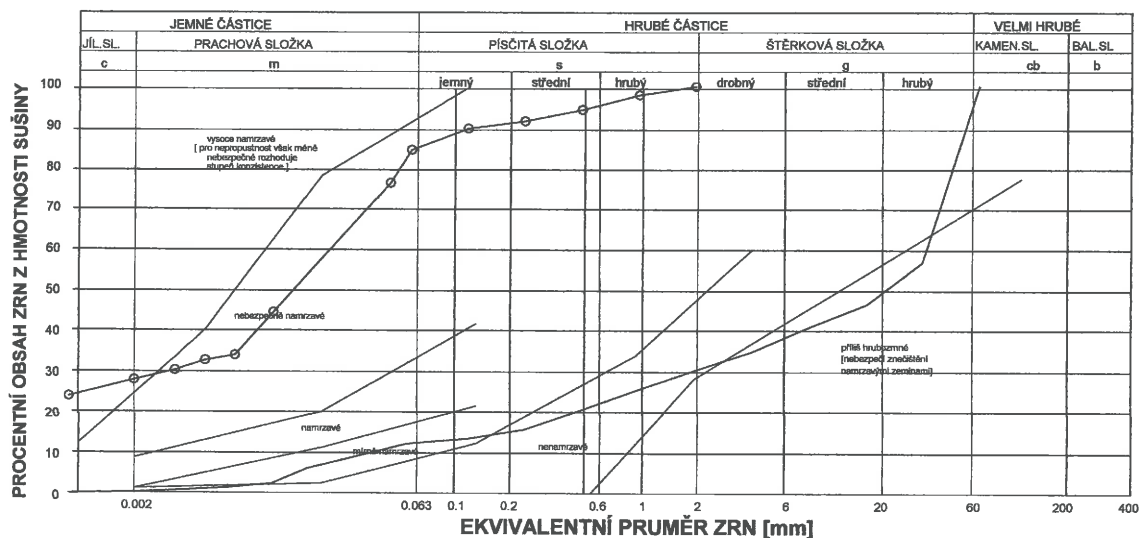
GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1879/15B

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
		Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo články 4.4, 5.4 a 6.3	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
		Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B a V/02-B, SU/05-B, sada sít viz. PD, AE/12-B, T/14-B, ST/04-B	Materiál:	-

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	OZNAČENÍ
B/16267	JV 1	1,1 m	—
B/16268	JV 1	2,0 m	○ — ○



Poznámka: Odhad zdánlivé hustoty pevných částic u vzorků je 2670 kg/m³.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemin č. 1373
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1880/15B

STANOVENÍ VLHKOSTI ZEMIN ČSN CEN ISO/TS 17892-1 STANOVENÍ KONZISTENČNÍCH MEZÍ - ČSN CEN ISO/TS 17892-12

Název akce:	Brno - ŽST	Laboratorní číslo vzorku:	viz. tabulka
Objednatel:	GEOSTAR spol. s r.o. Tuřanka 240/111 Brno 627 00	Datum dodání/měření:	17.9.2015
		Datum zpracování zakázky:	17.9.2015 - 15.10.2015
Způsob zkoušení:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	Objekt, staničení/sonda:	viz. tabulka
	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	Vrstva/hloubka:	viz. tabulka
Zkušební zařízení:	V/01-B, SU/05-B, S/0500/01-B, KP/01-B, ST/04-B	Materiál:	-

Laboratorní číslo vzorku	Objekt, staničení/sonda	Hloubka/ vrstva [m]	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	
			Vlhkost - w	Mez plasticity - w _p	Mez tekutosti - w _L
			[%]	[%]	[%]
B/16267	JV1	1,1 m	6,40	-	-
B/16268	JV1	2,0 m	25,00	16,60	31,87
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Poznámka: Typ kužele - 80g/30°.

Měřil: Kateřina Jelínková

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Vladimíra Škrobová

V Brně dne: 15.10.2015

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

