



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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:	31 POZEMNÍ STAVBY	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY ING. STANISLAV KAŠPÁREK	ŘEDITEL ING. JIŘÍ MOLÁK	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. JAN ZÁŘECKÝ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. KAREL ULICHŇÝ	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. KAREL ULICHŇÝ	KONTROLOVAL ING. HANA KONDERLOVÁ	
KRAJ : Pardubický, Středočeský		POVĚŘENÝ OÚ : Svitavy - Zábोří nad Labem		STUPEŇ: P - projekt
Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy - 2.část			ZAK. ČÍSLO 16002-01-0716	ARCH. ČÍSLO 2016240011
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
SO 14-15-01 Žst. Řečany nad Labem, budova trafostanice			DATUM: 07/2016	
			ČÁST DOKUM. E.2	PŘÍLOHA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKÁCH	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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:	31 POZEMNÍ STAVBY	VEDOUcí PROF. SKUPINY ING. STANISLAV KAŠPÁREK	ŘEDITEL ING. JIŘÍ MOLÁK	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY ING. JAN ZÁŘECKÝ	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO ING. KAREL ULICHÝ	NAVRHL, VYPRACOVAL ING. KAREL ULICHÝ	KONTROLOVAL ING. HANA KONDERLOVÁ	
KRAJ : Pardubický, Středočeský			STUPEŇ: P – projekt	
Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy - 2.část SO 14-15-01 Žst. Řečany nad Labem, budova trafostanice			ZAK. ČÍSLO 16002-01-0716	ARCH. ČÍSLO 2016240011
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
Technická zpráva			DATUM: 07/2016	
			ČÁST DOKUM. E.2	PŘÍLOHA 1

SUDOP BRNO spol. s r.o.
KOUNICOVA 26
611 36 BRNO

červen 2016

E. 2. Pozemní stavební objekty

SO 12-15-01 Žst. Řečany, budova trafostanice

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Investor:
Projektant:
Odpovědný projektant stavby:
Odpovědný projektant objektu:
Vypracoval:
Účel:

Správa železniční a dopravní cesty, s. o.
SUDOP Brno spol. s r.o.
Ing. Jan Zářecký
Ing. Karel Uličný
Ing. Karel Uličný
Projekt stavby

OBSAH

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
A.2 VŠEOBECNĚ.....	4
B. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
C. ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	4
D. HODNOCENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	7
E. VYUŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTI POHYBU A ORIENTACE.....	7
E. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ	8
F. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	8
G. FOTODOKUMENTACE	9

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy – 2. část

Stupeň dokumentace: Projekt stavby

Odvětví: Železniční doprava

Místo stavby: Žst. Řečany nad Labem

Kraj: Pardubický

Objednatel: SŽDC, s. o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1
Stavební správa východ (organizační jednotka)

V zastoupení: Správa železniční a dopravní cesty, s.o.

Stavební správa východ

Nerudova 1

772 58 Olomouc

IČ: 70994234

DIČ: CZ70994234

Zhotovitel dokumentace: SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Zhotovitel části E. 2: SUDOP BRNO spol. s r.o.

Kounicova 26

611 36 Brno

IČ: 44960417

DIČ: CZ 44960417

Číslo zakázky: 16002-01-0716

Odpovědný projektant stavby: Ing. Jan Zářecký

Odpovědný projektant objektu: Ing. Karel Uličný

A.2 VŠEOBECNĚ

Jedná se o úpravu stávajících silnoproudých rozvodů v jednotlivých stanicích a odbočkách. V rámci stavby bude provedena především rekonstrukce a doplnění stávajícího elektrického ohřevu výhybek (EOV), který slouží pro zajištění sjízdnosti železniční dopravní cesty. Dále bude zároveň s EOV ve vybraných stanicích upravováno osvětlení a rozvody nn. Pro zajištění napájení EOV je ve stanici Řečany nad Labem budována nová kiosková trafostanice 35/0,4kV vč. kabelové přípojky VN. V jednotlivých stanicích bude dále provedena pokládka optického kabelu, který zajistí zapojení rozvaděčů EOV a osvětlení do systému dálkové diagnostiky technologických systémů železniční dopravní cesty (DDTS ŽDC). V převážné míře budou nové kabelové rozvody kladeny do stávajících kabelových tras.

V žst. Řečany nad Labem není možné z prostorových důvodů umístit novou technologii pro napájení EOV do stávajících budov, proto bude nutné vybudovat trafostanici novou. Tato budova bude od kolejiště na parcele č.589/1k. ú. Řečany (744786), která je v majetku ČD a.s. Plocha staveniště je nezpevněna. Staveniště viz bod G.

B. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- DÚR 03/2015
- Geodetické zaměření zájmového prostoru
- Geotechnický průzkum, GEOSTAR, spol. s r. o., březen 2016
- Situace 1:500 se zakreslenými inženýrskými sítěmi
- Koordinace projektu pozemních staveb s projekty ostatních profesních specialistů
- Záznamy z jednání – doloženy v dokladové části stavby

C. ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1) Stavebně-technické řešení

Technologická budova:

Úvod

Požadavky na velikost a umístění technologické budovy vyplývají z požadavků profese silnoproudu. Jedná se o přízemní betonový, zateplený prefabrikovaný objekt s kabelovým prostorem a plochou střechou. V budově se budou nacházet tři místnosti – rozvodna nn + DŘT, 2x trafokobka a rozvodna VN. Každá místnost má samostatný vstup.

Objekt je vybaven elektroinstalací, klimatizací, elektrickými přímotopy, uzemněním a hromosvodem. Dešťové vody budou svedeny a likvidovány na vlastním pozemku zasakováním.

Výkopy

V rámci IG průzkumu byl realizován v4 vrt do hloubky 4,0 m. Pod navážkou byly od hloubky 0,1 m do 4,0 m zastíženy písčité hlíny a jemnozrnné střední a uhlé písky. Zastoupeny byly také jíly písčité, písky jílovité a písky s příměsí jemnozrnných zemin, Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 2,0 m pod povrchem terénu. Inženýrsko-geologické poměry zájmové lokality jsou jednoduché.

V rámci zemních prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133.

Výkopové práce se provedou, dle ČSN 73 6133. Stavební jáma pro základovou konstrukci bude vyhloubena do hloubky cca -1,36m pod terén. Výkopy budou nepažené. Základy budou realizovány do otevřeného výkopu. Výkopy v blízkosti stávajících podzemních sítí provádět ručně a s maximální opatrností.

Základy

Nová technologická budova bude umístěna na základových pasech z vyztuženého betonu C20/25-XC2 v nezámrzné hloubce cca -1,360mm pod úroveň terénu a to včetně podbetonování tl. 100mm C12/15. Pasy budou vyztuženy podélnou výztuží 2x3 R12 při dolním a horním povrchu a třmínky R10 po 250mm. Množství výztuže v základech je 80kg/m3 betonu.

Objekt je osazen pod terén, jeho kvalita, nepropustnost a stabilita zaručují bezproblémový provoz. Montáž a osazení objektu lze provádět i za zhoršených klimatických podmínek.

Mezi pasy bude provedena vrstva ze šterkové drtě 8/16mm (hutnit na 25KN/m2) o tloušťce 150mm a písku frakce 0/2mm o tloušťce 20mm.

Součástí dokumentace je statický výpočet základů viz. příloha č. 7

Korpus

Technologický objekt je vyroben prefabrikovaným systémem, metodou tzv. zvonového lití. Jednotlivé prvky jsou vyrobeny z betonu SCC 55/67 XF1. Při výrobě podzemní části objektu budou odlity všechny čtyři stěny včetně dna najednou, čímž vznikne bezesparý odlitek, jenž je v konečné fázi nepropustný, zcela vodotěsný a nevyžaduje tudíž žádnou dodatečnou hydroizolaci.

Technologická budova má vnitřní výšku pochozí části 2400 mm, výška kabelového prostoru je 800 mm, tl. stropní desky je 120 mm, tl. dna je 160 mm, tl. stěn nadzemní části je 140 mm, tl. stěn v kabelovém prostoru je 160 mm. Technologický domek bude mít vnější rozměry 6220 mm x 6940 mm (včetně zateplení), výšku včetně ploché střechy a kabelového prostoru cca 3710 mm.

Izolace

Objekt bude navržen v izolovaném provedení, s izolací z EPS v tl. 120 mm. Kabelový prostor je izolován extrudovaným polystyrenem tl. 100mm. Ve spodní části bude chráněn syntetickým nátěrem na bázi živic bez fenolu proti zemní vlhkosti.

Fasádní úpravy

Fasáda je opatřena strukturovanou, vodoodpudivou, silikonovou omítkou o tl. 3 mm na bázi syntetických pryskyřic s barvou světle šedou (RAL 7035), sokl buňky bude barvy středně šedé RAL 7000. Vnitřní povrch buňky je opatřen standardním omyvatelným nátěrem.

Střecha

Střecha je řešena jako plochá vanová. Z vnitřní části je zateplena polystyrenem tl. 100 mm. Proti UV záření je střecha chráněna nátěrem. Klempířské prvky (okapový systém) budou systémové z poplastovaného pozinkovaného plechu v barvě RAL 7000.

Příčka

Příčky v objektu rozdělují vnitřní prostor na samostatné části. Příčka tl. 100 mm je vyrobena z vodostavebního betonu SCC 55/67 XF1 a je vodivě spojena s korpusem.

Podlaha

V místnosti rozvodny NN s DŘT bude položen dielektrický koberec a v rozvodně VN bude položeno PVC.

Konstrukce podlahy sestává z hliníkových, nebo pozinkovaných roštů, připravených pro montáž příslušných rozvaděčů. Pochozí plocha je tvořena z finské vícevrstvé překližky tl. cca 27mm + nášlapné vrstvy dle legendy místností. Nosnost max. 500 kg/m2.

Vstupy kabelů do kabelového prostoru jsou zajištěny pomocí kabelových průchodek. Do otvorů jsou vsazeny těsnicí prvky (např. těsnicí prvky HRD od firmy HAUFF nebo těsnicí prvky HAWKE apod.) Zatažení kabelů, utěsnění kabelů zajišťuje dodavatel technologie. Umístění viz výkres.

Prostupy

Prostupy kabelů z exteriéru do kabelového prostoru jsou řešeny speciálně technicky řešenými kabelovými průchodkami, které umožňují vstup kabelů a zároveň zabraňují průniku vody do vnitřního prostoru buňky. Prostupy kabelů z exteriéru budou umístěny 400mm pod upraveným terénem. Vnitřní i vnější kabelové prostupy budou řešeny ve výkresové části objektu. Požární ucpávky jsou řešeny v rámci PS 14-13-01.

Výplně otvorů

Vstupní dveře budou navrženy jako jednokřídlé ocelové 1100/2100mm (4ks) oboustranně oplechované pozinkovaným plechem tl. 1,5 mm, hladké, tepelně izolované, trny proti vysazení křídla z pantů, zámek zadlabávací s otvorem pro cylindrickou vložku, aretace v otevřené poloze, kování bezpečnostní (koule/klika), zárubeň speciální lisovaná dle ostění. Povrchová úprava na křídle - komaxit v odstínu RAL 7000. Zárubeň stejný odstín. Dveře jsou uzemněny Cu zemním páskem. Vnitřní dveře budou plně dřevěné osazené do ocelové zárubně s požární odolností EW 15 DP3-C.

Větrání

Ventilační otvory – v korpusu a ve dveřích bude osazena teleskopická větrací mřížka.

Elektroinstalace

Viz. příloha B.

Uzemnění

Armatura a všechny kovové části objektu jsou uvedeny na společný potenciál a jejich uzemnění je vyvedeno zemnicími průchodkami na venkovní zemnicí soustavu. Průchodky jsou osazeny do stěny již před betonáží, jejich dokonalým zabetonováním je naprosto vyloučena jakákoliv netěsnost ve stěně. Součástí je i svorník pro připojení průchodky na vnitřní uzemňovací soustavu a křížová svorka pro připojení vnější uzemňovací soustavy na průchodku.

Hromosvod

Součástí dodávky technologického domku je také ochrana před atmosférickým přepětím.

Viz. příloha B.

Závěr

Součástí SO je elektroinstalace a hromosvod. Součástí elektroinstalace je i elektrické vytápění. El. instalace, temperování, hromosvod bude součástí dodávky železobetonového prefabrikátu (výrobní dokumentace). Klimatizace bude součástí příslušného provozního souboru PS 14-13-02. Elektroinstalace bude řešena v příloze B.

Dešťové vody budou svedeny a likvidovány na vlastním pozemku zasakováním. Však bude řešen v rámci přílohy C.

Zpracovatel projektu těžké montáže prokáže skutečnost, že veškeré vodorovné železobetonové prvky v konstrukci vykazují průhyby, které vyhovují požadavkům platných norem. Veškeré následně připojované stavební konstrukce a stavební práce musí respektovat tyto průhyby prvků v konstrukci. Statické výpočty budou provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

Při provádění bude postupováno dle platných norem pro jednotlivé stavební práce. Důraz bude kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů. Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí. Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (El.).

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Ostatní stavební úpravy:

Okolo části objektu je navržen okapový chodník z betonových dlaždic šířky 0,3m uložených do písku. Okapový chodník je ve sklonu 2% od objektu.

Před objektem u vstupu do objektu je zpevněná plocha. Chodník bude vyspárován od objektu na volný terén ve sklonu 2%. Chodník bude tvořen zámkovou betonovou dlažbou tl. 80mm a uložen na zhuťné souvrství (řazeno od spodu) štěrkodrtě frakce 0/63 tl. 200mm, drceného kameniva fr. 8/16 tl. 50mm a následně do pískového lože frakce 4/8 o tloušťce 30mm. Pláň a jednotlivé vrstvy musí být řádně hutněny. Zbývající okolní terén bude vyrovnán a zatravněn.

Příjezdná komunikace š. 3m a plocha před trafokobkou a rozvodnou vn bude zpevněna asfaltem.

Vrstvy budou následující:

Dvovrstvý nátěr asfaltový N2V; A; ČSN 736129

Penetrační makadam PMH; 100mm, ČSN 736114

Štěrkodrt' ŠD 0-63, 250mm, ČSN 736126-1, ČSN 736126-2

Krajnice budou dosypány nenamrzavým materiálem a zpevněny v š. 0,5m štěrkodrtí tl. 100mm

Pláň a jednotlivé vrstvy musí být řádně hutněny na min. 30Mpa.

Kapacitní údaje:

Nová skládaná prefabrikovaná technologická budova 6,22x6,94m

Zpevněná plocha betonové dlaždice

Příjezdová komunikace š. 3m a zpevněná plocha před trafokobkami

1ks
21m²
81m²

Pokud jsou v projektu použity obchodní názvy výrobků, projektant upozorňuje, že v rámci nabídkového řízení se jimi dodavatel nemusí cítit vázán a může navrhnout výrobky podle vlastního uvážení.

Jím nabídnuté výrobky však musí mít minimálně stejné parametry a vlastnosti, jako výrobky uvedené v dokumentaci a jejich použití nesmí zhoršit technické a užitné vlastnosti objektu oprati projektovému řešení, za což musí dodavatel převzít potřebné záruky.

D. HODNOCENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Budova TD je chápána jako stavba na dráze. Podle ustanovení § 2 odst. 1 stavebního zákona č. 183/2006 Sb. je tento typ stavby chápán jako stavba dopravní infrastruktury.

Z tohoto důvodu se na tento typ stavby nevztahují požadavky, které jsou kladeny na pozemní stavby podle prováděcí vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, která upravuje požadavky na nutnost doplnění projektové dokumentace o PENB. Vyhláška 499/2006 Sb., v ustanovení § 1 odst. 2, uvádí, že se nevztahuje na rozsah a obsah projektové dokumentace pro stavby letecké, stavby drah a na dráze včetně zařízení na dráze, stavby dálnic, silnic, místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací podle § 194 písm. c) stavebního zákona.

E. VYUŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

V celém rozsahu se jedná o technologický domek, ve které je umístěna technologie a služební prostory nutné k zajištění provozu dráhy.

Pro zajištění provozu je nezbytná smyslová způsobilost všech pracovníků umístěných na pracovištích v této budově.

Provoz v této budově neumožňuje zaměstnávat osoby se zdravotním postižením.

Z pohledu vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb se tedy nejedná o budovu občanského vybavení určenou pro užívání veřejnosti a tudíž není předmětem stavebních úprav řešení bezbariérového přístupu ani další opatření pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace.

E. PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ

Zákony a vyhlášky České republiky

Železniční

zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, změna provedená zákonem 377/2009 Sb., obsahuje část Provozní a technickou propojenost Evropského železničního systému - tratě, které jsou součástí evropského železničního systému, musí ve smyslu § 49b splňovat TSI.

Stavební

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), prováděcí vyhlášky k tomuto zákonu

Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, všechny předpisy ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Zákon č. 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění.

Životní prostředí

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví včetně

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 86/2001 Sb., o ochraně ovzduší

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Zákon č. 289/1995 Sb., lesní zákon

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Technické normy

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, 2007 v platném znění, schválené GŘ SZDC

ČSN 73 12 01 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-x Zatížení konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda + dodatek Z1, Z2

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., Požárně bezpečnostní řešení“.

Vyhláška č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, příloha 3, část XII. Bourací práce.

F. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

SO 14-06-03	Žst. Řečany nad Labem, uzemnění trafostanice
SO 14-06-02	Žst. Řečany nad Labem, úprava rozvodů nn
SO 14-12-01	Žst. Řečany nad Labem, přípojka VN
SO 14-06-01	Žst. Řečany nad Labem, úprava a doplnění EOv

PS 14-13-01	Žst. Řečany nad Labem, trafostanice 35/0,4kV
PS 14-13-02	Žst. Řečany nad Labem, trafostanice 35/0,4kV - VZT
PS 14-05-02	Žst. Řečany nad Labem, doplnění DDTS ŽDC
PS 14-05-01	Žst. Řečany nad Labem, zařízení DŘT
PS 14-14-03	Žst. Řečany nad Labem, doplnění sdělovacích rozvodů
PS 14-14-04	Žst. Řečany nad Labem, EZS
PS 14-14-01	Žst. Řečany nad Labem, MK
PS 14-14-02	Žst. Řečany nad Labem, přenosové zařízení

G. FOTODOKUMENTACE

Foto staveniště



PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

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

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace ke stavebnímu povolení

**Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň,
odb. Zádulka a Svitavy**

**SO 14-15-01 - Žst. Řečany nad Labem
- budova trafostanice**



B R N O květen 2016

Příloha č. **B.2.8**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ (PBŘ)

Stavba	Výstavba EOv v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň, odb. Zádulka a Svitavy <u>SO 14-15-01 - Žst. Řečany nad Labem – budova trafostanice</u>
Investor	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ, 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 ke stavebnímu povolení (DSP)

a) Seznam podkladů:

DSP, zák.č.133/1985Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhl.č.246/2001 Sb. ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb., vyhl.č.23/2008 Sb.ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb., vyhl.č.268/2009 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) k územnímu rozhodnutí (DUR) z 05/2015 a 03/2016 – ing. Olga Veselá
ČSN 730802/2009+Z1/2013+Z2/2015 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty a normy navazující.

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.

b) Popis stavby

Výstavba EOv (elektrický ohřev výměn) v žst. Přelouč, Kostěnice až Choceň odb. Zádulka a Svitavy je stavba rozdělená na provozní soubory a stavební objekty, které představují staniční a traťové zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení, dispečerská a řídicí technika (DŘT), dálková diagnostika TSŽDC, technologie transformačních stanic a rozvoden, ohřev výměn (EOv), rozvody VN a NN, osvětlení, uzemnění a pozemní objekty.

Novostavba trafostanice v žst. Řečany nad Labem bude betonový prefabrikovaný objekt o půdorysném rozměru 6,86 x 6,14 m, světlá výška místností 2,4 m. Pod celým půdorysem bude kabelový prostor o hloubce 0,8 m. V objektu jsou navrženy 4 místnosti – rozvodna NN vč. DŘT (dispečerská řídicí technika), dvě trafokobky a rozvodna VN. Každá místnost má samostatný vstup zvenku.

Technologický objekt bude sestaven z betonových prefabrikovaných buněk, které budou uloženy na základovém roštu tl. 400 mm. Střecha bude plochá. Ve výrobě budou buňky vybaveny elektroinstalací vč. uzemnění a el. přímotopy a bude provedeno kontaktní zateplení obvodových stěn a stropu. Místnosti budou odvětrány teleskopickými mřížkami ve dveřích.

Světlá výška místností 2,4 m, pod celým půdorysem budovy bude kabelový prostor hloubky 0,8 m, předělený požárními stěnami. Vstupy kabelů do kabelového prostoru jsou zajištěny pomocí průchodek.

Podlaha nad kabelovým prostorem je navržena z porořostů, nášlapnou vrstvu, kromě traf, tvoří dřevěná překližka a PVC, v rozvodně NN bude položen dielektrický koberec.

Kabelový prostor ve stavebních objektech musí být samostatným požárním úsekem, pokud prostupuje požární stěnou nebo stropem (čl. 8.12.1 ČSN 730802), nebo pokud není součástí technologie (čl.5.1 ČSN 730848/2009).

Kabelový prostor pod podlahou v jednotlivých místnostech je součástí technologie místností, takže nemusí být samostatným požárním úsekem a proto nejsou požadavky na požární odolnost podlahy (pororošťů).

c) Rozdělení do požárních úseků

N1. 01 – I - rozvodna NN a DŘT

N1. 02 – I – trafo

N1. 03 – I – trafo

N1. 04 – I - rozvodna VN

d) Požární riziko

Požární výška objektu $h = 0,0 \text{ m}$, konstrukční systém je nehořlavý, je splněn čl. 3.1.3.1 ČSN 730810/2009, pak se nebere zřetel na obvodové nosné stěny s venkovním obkladem z polystyrenu.

Požární zatížení (tab. A1 ČSN 730802) DŘT (pol. 12.1.6) $p_n = 65 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 1,1$
rozvodny (pol. 15.2) $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 0,9$
trafo olejové (pol. 15.4) $p_n = 160 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 0,8$

Stálé požární zatížení p_s je započítáno hodnotami z tab. 1 ČSN 730802 (do 500 m^2 , podlaha 5 kg/m^2). Nejsou navrženy hořlavé obklady stěn, pouze pod stropem bude zateplení z polystyrenu tl. 100 mm.

Stálé požární zatížení od zateplení stropu dle čl. 6.3.5 ČSN 730802:

Výhřevnost polystyrenu dle ČSN 730824 je 39 MJ/kg , součinitel $K = 2,3$, objemová hmotnost fasádního polystyrenu 15 kg/m^3 vychází z průměrných hodnot výrobců. Vrstva 100 mm polystyrenu, tj. $0,1 \text{ m}^3 \times 15 \text{ kg/m}^3 = 1,5 \times K 2,3 = 3,45 \text{ kg/m}^2$.

N1.1 – I – rozvodna NN a DŘT

$p_n = 65 \text{ kg/m}^2$ $p_s = 5 + 3,5 = 8,5 \text{ kg/m}^2$ $p = 73,5 \text{ kg/m}^2$ $a_n = 1,1$ $a_s = 0,9$ $a = 1,077$ $S = 14,4 \text{ m}^2$ $h_s = 2,4 \text{ m}$ $S_o = 0$
 $n = 0,005$ $k = 0,008$ $b = 1,032$ $c = 1,0$ $p_v = 81,7 \text{ kg/m}^2$ **I. SPB**

N1. 2 – I – trafo N1. 3 – I – trafo

$p_n = 160 \text{ kg/m}^2$ $p_s = 3,5 \text{ kg/m}^2$ $p = 163,5 \text{ kg/m}^2$ $a_n = a_s = a = 0,8$ $S = 6,95 \text{ m}^2$ $h_s = 2,4 \text{ m}$ $S_o = 0$
 $n = 0,005$ $k = 0,005$ $b = 0,65$ $c = 1,0$ $p_v = 85 \text{ kg/m}^2$ **I. SPB**

N1.4 – I – rozvodna VN

$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ $p_s = 5 + 3,5 = 8,5 \text{ kg/m}^2$ $p = 43,5 \text{ kg/m}^2$ $a_n = a_s = a = 0,9$ $S = 15 \text{ m}^2$ $h_s = 2,4 \text{ m}$ $S_o = 0$
 $n = 0,005$ $k = 0,008$ $b = 1,03$ $c = 1,0$ $p_v = 40,4 \text{ kg/m}^2$ **I. SPB**

d) **Stavební konstrukce** - nosné konstrukce jsou železobetonové odlévané jako jeden prvek, který má stěny a dno. Buňka má stěny v nadzemní části tl. 0,14 m, stěny a podlaha v kabelovém prostoru mají tl. 0,16 m, železobetonové příčky mají tl. 0,1 m. Stropní betonová deska tl. 0,12 m, která je zespodu zateplená tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm, bude položena na korpus. Obvodové stěny jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem z extrudovaného polystyrenu v tloušťky 0,12 m.

Požadavky na požární odolnost konstrukcí v I. SPB dle ČSN 730802/2009 tab. 12 se vztahují na nosné obvodové stěny, požární stěny a strop REI 15 minut. Požární odolnost R 15 nosné konstrukce střechy se nepožaduje, pouze doporučuje, na střešní plášť není žádný požadavek.

Pro transformátory instalované v uzavřených elektrických provozovnách platí tab. 4 ČSN EN 61936-1/2011+ Opr.1/2012 + Změna A1/2014 – Elektrické stanice nad AC 1kV - pro olejové transformátory s objemem hořlavé kapaliny do 1000 l požární odolnost EI 60; nad 1000 l požární odolnost EI 90, požární dveře EW 60 otevíravé ven.

Dveře z trafokobky otevírané do venkovního prostoru jsou navrženy v souladu s ČSN 730802 bez požární odolnosti a uvažuje se kolem nich požárně nebezpečný prostor – viz odstupové vzdálenosti.

Nosné betonové stěny tl. 140 mm a příčky tl. 100 mm - požadovaná požární odolnost **REI60 (EI60) bude doložena vybraným zhotovitelem.**

Strop monolitický (výztuž v obou směrech) tl. 100 mm, výztuž v jednom nebo obou směrech s osovou vzdáleností 20 mm od povrchu pro rozměr desky max $L_y/L_x < 2$ má požární odolnost **REI 90** minut – vyhoví (dle tab. 2.6 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – Roman Zoufal a kol. PAVUS a.s./2009).

Konstrukce zateplení obvodových stěn dle čl. 3.1.3.1 ČSN 730810/2009 musí být navrženy dle následujících zásad, pak nemají vliv na zatřídění druhu konstrukce obvodové stěny a tedy na konstrukční systém objektu.

a) tepelné izolace do výšky stropu nad podlažím s podlahou $h < 12\text{m}$ musí tvořit ucelený výrobek tř. reakce na oheň B, izolace tř. reakce na oheň alespoň E (dle poznámky čl. 8.4.12 ČSN 730802 *nelze použít polystyren tř. reakce na oheň F*), která musí být kontaktně spojena

b) povrchová úprava musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 0\text{ mm/min}$

Obklad se posuzuje jako zcela nebo částečně požárně otevřená plocha dle čl. 8.4.4 a 8.4.5 ČSN 730802:

Výhřevnost polystyrenu dle ČSN 730824 je 39 MJ/kg, objemová hmotnost fasádního polystyrenu 15 kg/m³ vychází z průměrných hodnot výrobců. Vrstva 120 mm polystyrenu, tj. 0,12 m³ x 15 kg/m³ = 1,8 kg/m² plochy, uvolní 1,8 kg/m² x 39 MJ/kg = 70 MJ/m² množství tepla, tj. méně než 150 MJ/m², pak není nutno obklad započítávat při stanovení odstupových vzdáleností jako částečně požárně otevřenou plochu.

Hořlavost hmot dle ČSN 730862 se hodnotila do 31.12.2007, nyní se klasifikují stavební výrobky a konstrukce staveb dle výsledků zkoušek reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1/2007 nebo dle příl. A ČSN 730810/2009.

tř. reakce na oheň A1

tř. reakce na oheň A2 (max 5% organických látek) - dříve dle ČSN 730862 nehořlavé A

tř. reakce na oheň B - dříve dle ČSN 730862 nesnadno hořlavé B

tř. reakce na oheň C - dříve dle ČSN 730862 těžce hořlavé C1

tř. reakce na oheň D - dříve dle ČSN 730862 středně hořlavé C2

tř. reakce na oheň E - dříve dle ČSN 730862 lehce hořlavé C3

tř. reakce na oheň F

Označování mezních stavů požární odolnosti dle čl. 4.4 ČSN 730810/2009:

R-únosnost **E**-celistvost **I**-tepelná izolace **W**-hustota tepelného toku **C**-samozavírací mechanismus **S** – kouřotěsnost

Druhy konstrukcí dle čl. 3.2 ČSN 730810/2009 (dle ČSN 730862 *nelze od 1.1.2008 zatřídovat*)

DP1 (D1) – nezvyšují intenzitu požáru - povrch materiálu A, uvnitř nenosné materiály B až F

DP2 (D2)– nezvyšují intenzitu požáru – povrch materiálu A1 nebo A2, uvnitř nosné materiály A1 až D, uvnitř nenosné materiály A1 až F (např. omítky na pletivu, desky na bázi sádry a jiné desky odpovídajícího zatřídění)
DP3 (D3)– zvyšují intenzitu požáru (z hořlavých hmot)

Povrchové úpravy dle ČSN 730802 čl. 8.14 zahrnují vrstvy o celkové tl. do 10 mm nebo větší, jedná-li se o hmotu stejných požárně technických vlastností, např. polystyren (dle čl. 7.2.9 ČSN 730802 se započítává do p_s). Nepřihlíží se k povrchovým úpravám z hmot třídy reakce na oheň B až F do tl. 2 mm (nátěry, nástřiky, tapety atd.), které mají normovou výhřevnost menší jak 15 MJ/m^2 .

Požární úseky nejsou zařazeny do skupin U1 ($S > 200 \text{ m}^2$ a plocha na jednu osobu je menší jak 2 m^2) a U2 ($S > 500 \text{ m}^2$ a plocha na jednu osobu je 2 m^2 až 5 m^2) dle čl. 8.14.3,4 ČSN 730802, tzn. nepožaduje se omezení rychlosti šíření plamene po povrchu stěn, podhledů a podlah.

Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802/2009 čl. 8.6 utěsněny dle **ČSN 730810/2009**:

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

1) **Čl. 6.2.2 těsnění prostupů hořlavých instalací a kabelů s požární odolností**

Požární odolnost ucpávek se hodnotí kritériem **EI** a je shodná s požární odolností požární konstrukce, ve které je umístěna, tj. **EI 60 DP1** (čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009).

Těsnění prostupů *manžetami nebo požárními tmely* (zabrání šíření požáru vnitřním prostorem potrubí) se hodnotí na dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010 pouze v těchto případech:

- kanalizace vertikální (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 100 mm (EI-UU, EI-CU), kanalizace horizontální přes DN 126 mm
- voda, ÚT – trvalá náplň vody (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 138 mm (EI-UC)
- vzduch a VZT (tř. reakce na oheň B až F) přes DN 123 mm (EI-UC)
- kabely v jednom otvoru o hmotnosti větší jak 1,0 kg/bm (započítávají se jen izolace)

Hmotnost izolace kabelů CYKY dle čl. 12.9.3 ČSN 730802/2009 se započítává hodnotou 0,15 kg/bm, pak musí být na svazky s více jak 6 kabely CYKY použity požární ucpávky, těsnění méně než 6 kabelů CYKY stačí utěsnit dobetonováním, maltou nebo minerální vatou a SDK tmelem.

V případě použití jiných kabelů se stanoví hmotnost hořlavé izolace svazku kabelů v otvoru a při překročení hranice 1,0 kg/bm se kabely utěsní dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2004.

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

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. §2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních zařízení.

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. §6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění prostupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění prostupu. Požární utěsnění prostupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- požární odolnost
- druhu nebo typu ucpávky
- datum provedení
- firma, adresa a jméno zhotovitele
- označení výrobce systému.

f) Únikové cesty

Úniková cesta je nechráněná z každé místnosti přímo ven na volné prostranství, provoz je bezobslužný.

h) Odstupové vzdálenosti d dle vyhl. č. 23/2008 Sb.

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.

Požárně nebezpečný prostor kolem objektu vzhledem k betonovým stěnám není, pouze od dveří.

- dveře rozvodny NN	$l=1,1$ m	$h_u=2,1$ m	$p_o=100\%$	$p_v=81,7$ kg/m ²	$d=2,2$ m
- dveře trafo	$l=1,1$ m	$h_u=2,1$ m	$p_o=100\%$	$p_v=85$ kg/m ²	$d=2,2$ m
- dveře rozvodny VN :	$l=1,1$ m	$h_u=2,1$ m	$p_o=100\%$	$p_v=40,4$ kg/m ²	$d=1,8$ m

Budova neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů, nejbližší je betonový technologický domek u stožáru GSM-R, který je vzdálen 11,6 m. Okolí budovy trafostanice do vzdálenosti 5 m je nutno trvale zbavovat hořlavých, zejména suchých stébelnatých látek (porostů).

V požárně nebezpečném prostoru budovy se nenachází jiný objekt ani volná skládka hořlavých materiálů. Budova je dostatečně vzdálena od sousedních objektů, je umístěna na pozemku SŽDC, s.o. v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. § 8 odst. 1, vyhl. č. 23/2008 Sb. § 11 a ČSN 730802 čl. 10.2.1.

i) Požární voda (ČSN 730873/2003)

Požární úseky s technologickým vybavením splňují podmínky čl. 4.4a2 a 4.4b2 (el. zařízení nelze hasit vodou), lze proto upustit od zařízení pro zásobování požární vodou vnějšími i vnitřními odběrnými místy.

j) Zásahové cesty

Přístupová cesta je stávající. Pro příjezd vozidel HZS - šířka větší jak 3,0 m, vnitřní poloměr zaoblení v napojení na jinou komunikaci je min 7 m, konstrukce dle ČSN 736114/1995+Z1/2006-Vozovky pozemních komunikací vyhoví na tlak nejméně 100 kN nejvíce zatíženou nápravou požárního vozidla. Nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty se nepožadují.

k) Hasící přístroje přenosné (PHP) dle příl. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.

Rukojeť PHP na svislé konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou, PHP umístěné na podlaze musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu (vyhl. 246/2001 Sb. §3)

Celý objekt $a = 1,1$ $S = 11,9 + 5,6 + 7 + 6,3 + 15 = 45,8$ m²

dle čl. 12.8 ČSN 730802: $n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_j)^{1/2} = 0,15 (45,8 \times 1,1 \times 1,0)^{1/2} = 1,06$ zaokrouhлено 2 kusy

V případě, že PHP nejsou dostupné pro celou posuzovanou plochu, tzn. místnosti nejsou dispozičně propojené, umístí se, s přihlédnutím k vyhl. č. 246/2001 Sb. §2 odst. 6, nejméně jeden PHP do každého odděleného prostoru, kromě trafo. Místnost pro trafo má minimální rozměry a a v případě požáru tam nemůže nikdo vstoupit, hasit se musí zvenku.

Navrhuje se PHP práškový (6HJ) s hasící schopností 21A nebo sněhový CO₂ s hasící schopností 113B.

V objektu budou celkem **2 kusy** PHP (v rozvodně NN a VN) x 6HJ = 12 HJ;

Hasící schopnost celkem 2 x 21A = 42A nebo 2 x 113B = 226B

1) **Technická a technologická zařízení stavby** – elektroinstalace bude provedena dle ČSN, zařízení bude uzemněno. Budova bude opatřena systémem ochrany před bleskem (LPS), provedeným dle souboru nových norem ČSN EN 62305 ed.2, vč. souvisejících předpisů a norem. Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

V objektu není vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení napájené EL, ani zařízení, jehož chod je při požáru nezbytný k ochraně osob a majetku, pak se dle příl. 2 vyhl. č. 268/2011 Sb. nepožadují volně vedené kabely se sníženou hořlavostí ani funkční v době požáru. Rozvaděče elektrické energie (napětí větší jak 200 V a více než 25A) nemusí mít dle čl. 6.1.7 ČSN 730810/2009 požární odolnost. Nouzové osvětlení se nepožaduje dle vyhl. č. 23/2008 §10 ani dle čl. 9.15.2 ČSN 730802.

Pro každý objekt musí být vypracován postup pro vypnutí el. energie (čl. 4.6 ČSN 730848/2009). Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě (např. pro informování jednotek PO pro provedení hasebného zásahu). V případě požáru musí být dle ČSN 730848/2009 čl. 4.5.1 umožněno **centrální vypnutí všech el. zařízení** – to je možné v rozvaděči VN vypnutím přívodu VN.

m) Požárně bezpečnostní zařízení

1. Elektrická požární signalizace (EPS) dle čl. 6.6.9 ČSN 730802/2009 se pro požární výšku objektů h < 22,5m 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.

Elektrická požární signalizace nebude v objektu navržena, navrhuje se jen lokální detekce požáru (LDP) jako součást elektrické zabezpečovací signalizace (EZO). Není navržen autonomní samočinný hasící systém (ASHS)

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.

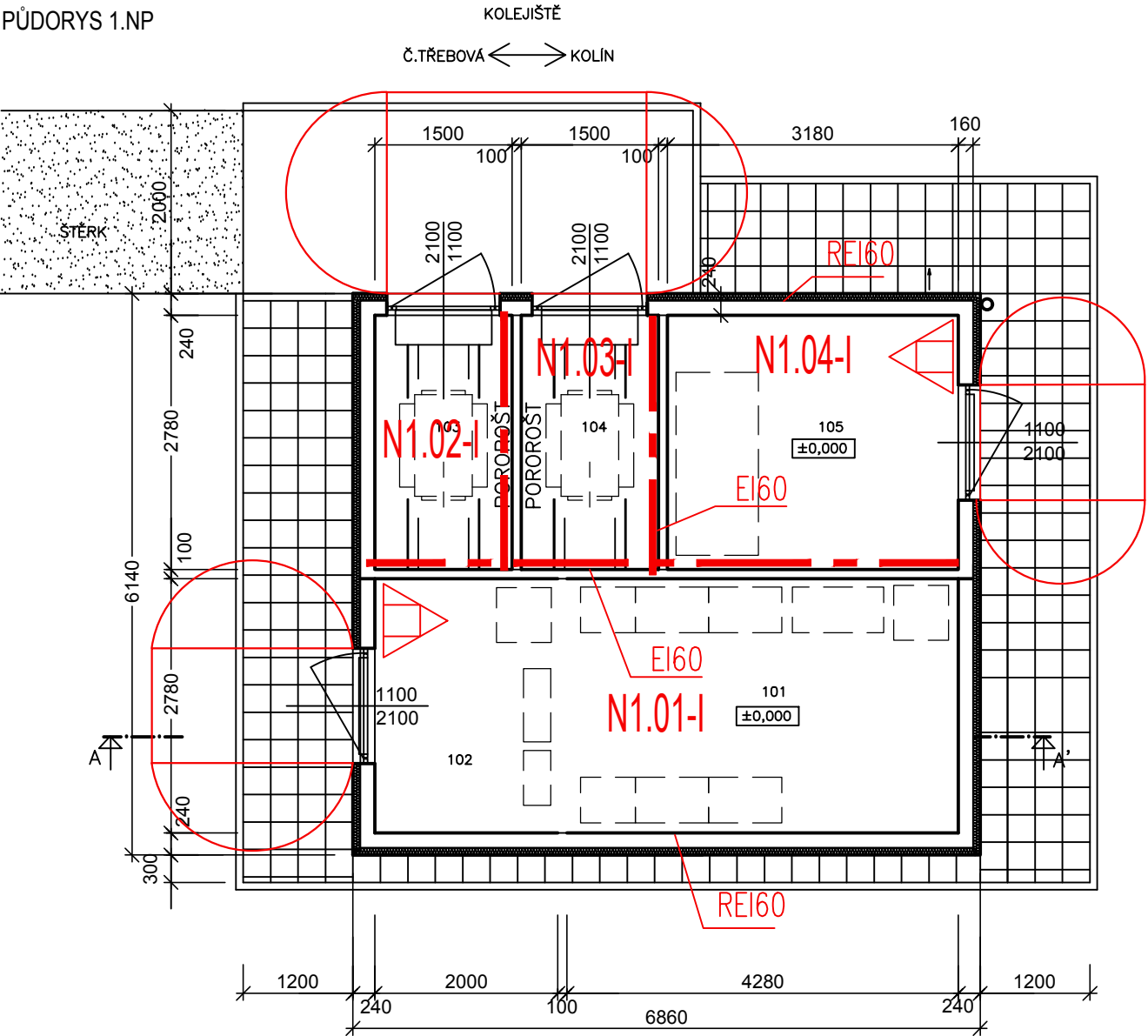
n) Bezpečnostní značky a tabulky – Nařízení vlády č.11/2002 Sb. a ČSN EN ISO 7010 stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů. Mohou se používat fotoluminiscenční značky nebo značky, které vydávají světlo nebo jsou osvětleny nouzovým osvětlením.

B R N O květen 2016

Vypracovala: ing. Olga Veselá

SCHÉMA PBR

PŮDORYS 1.NP

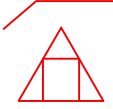


LEGENDA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

N1.01-I



REI60



nadzemní požární úsek č.01 v I. SPB

požární stěna

požární odolnost stěny 60 minut

přenosný hasicí přístroj práškový s hasící schopností 21A

přenosný hasicí přístroj CO2 s hasící schopností 113B

požárně nebezpečný prostor