

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Obsah

1. Identifikační údaje stavby.....	2
2. Seznam podkladů.....	3
3. Vliv vnějšího prostředí na stavbu.....	4
3a) Radon.....	4
3b) Bludné proudy.....	4
3c) Technická seizmicita a vibrace.....	6
3d) Hluk z vnějšího prostředí.....	6
3e) Protipovodňová opatření a poddolovaná území.....	6
3f) Ostatní rizika.....	7

1. Identifikační údaje stavby

Stavba:	Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Praha-Smíchov
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace k územnímu rozhodnutí (DUR)
Charakteristika stavby:	Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Praha-Smíchov
Místo stavby:	Železniční trať 0201 Praha hl. n. – Praha-Smíchov), km 4,626 993 Nádražní 279/1
Trať dle Prohlášení o dráze 2019 ¹	Praha hl. n. – Praha-Smíchov (dle KJŘ 171 Praha - Beroun) výše uvedená trať je součástí dráhy celostátní evropského významu (E)
Evidenční číslo žst:	572263
Kraj:	Hl. město Praha
Obec / Městská část:	Praha 5
Katastrální území:	Smíchov
Pověřené městské úřady:	Praha 5
Obce s rozšířenou působností:	Hl. m. Praha
Č.P.:	279
Číslo dle SR:	572263
Kategorie stanice dle UIC CODE 180:	B
Číslo trati podle prohlášení o dráze:	342,347,349
Číslo trati podle nákrešného jř :	001,002,170,171,173,200,230
Správce objektu:	OŘ Praha
Inventurní číslo budovy:	IC6000386222
TUDU:	0202AP, km 0.18

¹ Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2020 a pro jízdní řád 2020 ve znění změny č. 3, účinné od 17. 1. 2020

Údaje o stavebníkovi:

Stavebník/investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
IČO: 709 94 234

Vlastník/správce: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Zpracovatelé jednotlivých částí

Architektonické řešení: Ateliér A69, Ing. arch Wertig, Ing. arch. Formůsek
Nad Malým mýtem 2a/1739, 147 00 Praha 4

Hlavní inženýr projektu: Jan Čada, SUDOP PRAHA, a.s.

2. Seznam vstupních podkladů

Inženýrskogeologické a hydrogeologické průzkumy;

- Geotechnický pasport (Rek. Žst. Praha Smíchov) pro SO 30-61-05 Stavební úpravy severního křídla VB, zpracovatel Mgr. Hruška, SUDOP PRAHA, a.s. 10/2020
- Inženýrskogeologický průzkum (Rek. ŽST Praha-Smíchov) 12/2019 SUDOP PRAHA a.s. Mgr. Hruška, včetně průzkumu pro SO 30-20-07 železniční most v ev.km 0,552
- Podrobný geotechnický průzkum provedený na akci terminál Smíchovské nádraží – zpracovatel Mg. Hruška., SUDOP PRAHA, a.s. 10/2021

Stavebně technický průzkum

- STP stropních žlb. konstrukcí objektu VB ŽST Praha-Smíchov, Kloknerův ústav ing. Čítek 04/2017
- STP vybraných žlb. konstrukcí objektu VB ŽST Praha-Smíchov, Kloknerův ústav ing. Čítek 12/2017
- STP vybraných žlb. konstrukcí objektu VB ŽST Praha-Smíchov, etapa II, Kloknerův ústav ing. Čítek 04/2018
- STP střešních pláštů centrální části VB ŽST Praha-Smíchov, Kloknerův ústav ing. Hrabánek 01/2021
- STP zaměřený na výskyt azbestu ve stavebních konstrukcích části VB určené k demolici, Kloknerův ústav ing. Hrabánek 01/2021
- ŽST Praha Smíchov rekonstrukce VB stavebně technický průzkum 11/2017 SUDOP PRAHA a.s. ing. Nápravník
- Diagnostika vybraných základových konstrukcí VB ŽST Praha-Smíchov, Kloknerův ústav ing. Hrabánek 03/2021

- Diagnostika souvrství nad podzemními objekty a základových konstrukcí VB
Kloknerův ústav ing. Hrabánek 04/2022

Korozní průzkum

- korozní průzkum (Rek. ŽST Praha-Smíchov) SUDOP PRAHA a.s. 06/2019 ing. Vrábel
- korozní průzkum podklad pro vypracování dokumentace (Rek. ŽST Praha-Smíchov) SUDOP PRAHA a.s. 12/2021 ing. Vrábel

Další průzkumy

- Radonový průzkum (03/2018 Radon v.o.s., (Novákových 6, 180 00 Praha 8)
- Pyrotechnický průzkum, z 11/2020, zpracovaný firmou Geodrill, s.r.o na akci
Rekonstrukce žst Praha - Smíchov

Podklady a závěry, ze kterých projekt vychází

- záměr projektu 23.12.2020 zpracovatel SUDOP PRAHA a.s. (ing. M. Nápravník)
- Návrh stavby-studie dílčí etapa 3.B 26.1.2022 (A69 architekti s.r.o.)
- PDPS akce Rekonstrukce v žst Praha – Smíchov, SUDOP PRAHA, a.s.(2021)

Hluková studie zpracovaná 08/2022 – SUDOP PRAHA, a.s.

1. Vliv vnějšího prostředí na stavbu – závěry z průzkumů

3a) Radon

Z průzkumu vycházejí následující závěry:

Objekt leží na pozemku, který je z hlediska vnikání radonu z podloží do budovy
pozemkem s nízkým radonovým indexem – $c_{A75}=6,9\text{kBq.m}^3$.

Radonový index stavby byl stanoven jako nízký $OAR....1,5 \times 6,9 = 10,35\text{kBq/m}^3$.

Je nutno dodržet při realizaci celistvost hydroizolace spodní stavby. Utěsnění prostupů, neporušení základové desky. V obou suterénních podlažích se nachází místnosti, kterou nejsou pobytovými prostory. Ve 2.PP je uvažováno s garážemi, v 1.PP je Technický bezobslužný suterén.

Je nutno zajistit vodotěsnou žb konstrukci spodní stavby. V kontaktním podlaží zajistit větrání. Utěsnit prostupy ve 3.kategorii těsnosti. Vstupy do kontaktních podlaží zajistit dveřmi v těsném provedení s automatickým zavíráním.

Vzhledem k tomu, že je navržena spodní stavba odolná proti tlakové vodě prostřednictvím hydroizolačního souvrství a 2.PP, 1.PP i 1.NP (kontaktní podlaží) jsou větrána prostřednictvím VZT jsou výše uvedené podmínky splněny.

3b) Bludné proudy

Z hlediska ochrany staveb před účinky bludných proudů se jedná o složitý komplex staveb, kde se v zájmovém území vyskytují současně různé investoři a různí provozovatelé trakčních soustav.

Samotná stanice Smíchov je umístěna na stavbě metra. Stavba byla zahájena výstavbou energocentra, které je propojené s lávkou přes železniční koleje. Navazuje rekonstrukce kolejiště, výstavba výtahů a eskalátorů v kolejišti. Součástí rekonstrukce kolejiště je zakládání podpěr přestřešení celé stanice (akce terminál Smíchov). Přestřešení zasahuje do konstrukce metra je kotveno do hlavní budovy stanice.

Klíčovou stavbou celého uzlu z hlediska dané problematiky je přestřešení železniční stanice platformou s ocelovou konstrukcí. Ocelová konstrukce, jak je navržena zasahuje do stavby metra, do budovy železniční stanice, do platformy a tedy do kolejiště a dále do parkovacího domu. Stanovuje se požadavek na ochranná opatření zajišťující eliminaci překlenutí jednotlivých trakčních soustav ocelovou konstrukcí.

Z hlediska stavebního řešení platí obecný požadavek pro stavby v bezprostřední blízkosti elektrizovaných kolejí, a to je volba sekundární ochrany (dle TP 124 a SR 5/7(S) volbou systému vodotěsných izolací s chráněným uzemněním řešeným s využitím výztuže spodní stavby. Uzemnění bude zároveň navrhováno, pokud možno, v dostatečné vzdálenosti od elektrizované koleje a nebudou navrhovány v daných místech strojené zemniče.

Toto náročné opatření bude v dalším stupni řešeno se všemi projekčními složkami stavby. V tuto chvíli se komplexní elaborát postihující všechny stavby v této lokalitě teprve zpracovává.

V rámci akce Rekonstrukce ŽST Praha – Smíchov byl vypracován elaborát, na základě kterého bylo postupováno při zohlednění návrhu konstrukce v prováděcí dokumentaci. Elaborát v celém znění je uveden v souhrnné části - Ochranná opatření před účinky bludných proudů a uzemnění.

Ze závěrů vyplývá následující doporučení pro VB Severní křídlo, které je možno uplatnit i pro jižní křídlo a Centrální část:

- Spodní stavba - navrženy jsou dvě desky, jedna pod izolací, druhá nad systémem vodotěsných izolací. Předpokládá se návrh systému provaření základové desky nad systémem izolací pro účely uzemňovací soustavy s převedením do navazujícího systému uzemnění s provařením ve vertikálních konstrukcích. Systém provaření výztuže bude navržen v dalším stupni projektové dokumentace.
- primární ochranou je zvýšení předepsaného krytí výztuže - minimální tloušťky betonu krycí vrstvy pro předepsanou značku betonu a třídu prostředí jsou uvedeny v ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 206+A1 a TP 124.
- v případě návrhu spodní stavby v provedení „černé vany“ se nestanovují striktní požadavky na provedení. Doporučuje se používat portlandské cementy s tloušťkou krycí vrstvy nad výztuží z vnější strany základové desky a obvodových zdí ve výšce 40 mm. Nestanovují se požadavky na průsak betonu ani velikost trhliny, vodotěsnost spodní stavby je zajištěna systémem sekundární ochrany. Parametry

černé vany navrhuje statik při zachování standardních požadavků primární ochrany dle TP 124.

- u železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu.
- je nutné dodržovat vodní součinitel dle ČSN EN 206+A1. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů.
- použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné, v případě, že statik nenavrhuje monolitickou část nad systémem vodotěsných izolací s parametry „bílé vany“ je možné aplikovat i plastové distanční prvky. V opačném případě se použijí betonové kostky, vlnovky, kolečka.
- Výztuž ve spodní desce pod izolací bude využita pro účely výkonového uzemnění.
- PD elektroinstalací, plynových a vodovodních rozvodů musí být zpracována i s ohledem na požadavky ochrany před účinky bludných proudů. V zásadě se upřednostňuje použití nekovových materiálů, PVC a PE izolací. U přípojek do objektu platí tento požadavek také s tím, že tam, kde podobné řešení není přijatelné, volí se řešení náhradní - izolační styky, zvýšená izolace, apod. Zpracovatel dokumentace topných a chladících systémů bude definovat použití materiálů i úpravu použitých médií tak, aby korozní účinky na kovové materiály byly minimalizovány.
- Průchodky do spodní stavby pro jednotlivé inženýrské sítě musí být v elektroizolačním provedení, aby nedocházelo k jejich koroznímu namáhání. Po dokončení prostupů a napojení budou provedeny dvojité asfaltové nátěry na ocelové příruby zasahující volně do terénu.
- Kanalizace. Navrhuje se z kameniny nebo PE.
- Všechna zařízení v objektu nové stavby mohou být pospojována ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 bez omezení (VZT, ÚT, TUV, instalace, apod.).
- Plynovod. Pro návrh nové plynovodní přípojky budou použity elektricky nevodivé materiály na bázi HDPE a PE. V případě návrhu ocelového potrubí, bude potrubí vybaveno dodatečnou izolací na vstupu do objektu bude instalován izolační styk.
- Vodovod. V oblasti (stavbě) dráhy bude proveden vodovod z elektricky nevodivých materiálů PE, HDPE. Pokud bude ze strany distributora přiveden k objektu řad z tvárné litiny, bude na vstupu do objektu (šachta) provede izolační styk a potrubí bude důsledně odděleno od stavby a zařízení dráhy. Z hlediska tohoto návrhu se doporučuje volit tvarnou litinu v třídě izolace II s těžkými povlaky; za distribuční řad je zodpovědný distributor sám a většinou postupuje podle druhu skladových zásob v dané lokalitě nikoli dle stupně korozního namáhání v místě. Izolační styk samotný a navazující délky liniového potrubí musí být vybaveny izolací. Ocelové potrubí v zemi bez ochrany je nepřípustné, samotná litina je korozně odolná, v daném prostředí se však nedoporučuje používat. V případě návrhu litinové přípojky do objektu bude na vstupu potrubí do objektu instalován izolační styk.

3c) Technická seizmicita a vibrace

Z hlediska vlivu technické seizmicity na budovu lze hovořit o vibracích, které jsou způsobeny okolní dopravou – vlakové nádraží, autobusové nádraží, tramvajová trať. Samotná budova je koncipována tak, že konstrukce jsou v podzemních částech odděleny od okolního prostředí antivibračními prvky (izolacemi) v celé ploše.

Vibrace z provozu autobusového nádraží, které se přenáší přes platformu na střechu VB, je řešena vhodným konstrukčním uložením a vložením distančních antivibračních prvků.

Konstrukce „platformy“ stavby Terminál Smíchovské nádraží je s ohledem na její statické působení navržena jako plovoucí deska, který je celoplošně uložena na konstrukci střechy výpravní budovy. Podepření se předpokládá v celém půdorysném průmětu obou konstrukcí. S ohledem zejména na autobusový provoz na platformě je pro omezení šíření strukturálního hluku a vibrací do konstrukcí nové výpravní budovy uložení navrženo jako pružné. Pro zajištění dostatečného útlumu vibrací bude využito vibro-izolací na bázi míchaného buňkového polyuretanu.

Podrobněji bude tato problematika řešena v navazujícím stupni.

3d) Hluk z okolního prostředí

Pro objekt byla zpracována hluková studie 08/2022, která je v plném znění v části B.6.1

Výpravní budova není primárně kancelářským, ani obytným objektem, jsou zde umístěny převážně obchody a gastroprovozy. V centrální části se několik kanceláří nachází. Požadavky ČSN 73 0532, zákona č. 258/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví a nařízení vlády NV č.272/2011Sb ve znění NV č.241/2018 Sb. O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací včetně korekce ve studii uvedené budou zajištěny volbou vhodného obvodového pláště s požadovanými akustickými parametry – např. vhodnou kombinací skel.

3e) Protipovodňová opatření a poddolovaná území

Záplavové území, poddolované území

V zájmovém území ani v blízkosti obou dotčených lokalit se nenachází žádné záplavové ani poddolované území, ani svahové nestability.

Úroveň Q500 je na 192,94 m.n.m., Q100 na 191,20 mn.m. (hranice stoleté vody leží cca 100 m od ulice Nádražní směrem na východ), ustálená HPV 187,00

Záplavové území

Navržená stavba se nenachází v žádném záplavovém území stanoveném dle zákona č. 254/2001 Sb. a nenachází se ani v rizikovém území při přívalových srážkách (www.povis.cz).

Pozn. Stanice metra Smíchovské nádraží, která je se stavbou investora MHMP propojena, je v případě povodní ohrožená stanice, pro kterou jsou stanovena povodňová opatření vycházející z povodňového plánu DP. Po celou dobu realizace stavby je nutné umožnit pracovníkům jednotky 850000 (jednotka Technologická zařízení a OSM) přístup a manipulaci s prvky protipovodňové ochrany stanice metra Smíchovské nádraží.

Spodní voda

Před realizací demolice stávajícího jižního křídla bude provedena pažící stěna poté stavební jáma do potřebné úrovně s čerpáním spodní vody. Při provádění výkopových prací bude nutno rozpojovat v části půdorysu i skalní podloží. Při realizaci suterénních částí bude objekt izolován proti tlakové vodě.

3f) Ostatní rizika

Pyrotechnická rizika

Na základě Pyrotechnického průzkumu zpracovaného Doc. Dr. Ing. Jiřím Chládkem – znalecký posudek 306/09/2019 ve smyslu zákona č.36/1967Sb. nebyla prokázána žádná pyrotechnická rizika a není nutno přijímat v této věci žádná opatření.

Vliv poddolování

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že v zájmovém území stavby se ani v jedné lokalitě nevyskytuje žádné poddolované území, které by se nacházelo v blízkosti plánované stavby.

Sesuvná území

Podle aktuálně zjištěných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů, nejsou v zájmovém území dotčeném změnou dokumentace evidovány žádné svahové nestability ani sesuvy, které by nepříznivě ovlivňovaly stavební úpravy související s rekonstrukcí železniční stanice.

V Praze 08/2022