

D.1 Stavební část

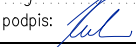
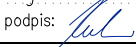

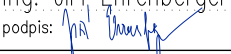
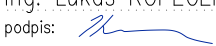
D.1.2 Mostní objekty a zdi

SO 251

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém BpV

Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ
-------------	---	---

Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš KOPEČEK Čís. akce: 17 289 2	Společnost PRAGOPROJEKT/M-PROJEKCE – rozvoj centrální a průmyslové zóny SPRÁVCE SPOLEČNOSTI:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4	SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956, 500 02 Hradec Králové
---	---	---

Zhotovitel PD: M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956, 500 02 Hradec Králové, IČ: 05061415, www.m-projekce.cz, datová schránka: wk8u9eq Zpracovatelský útvar: Pracoviště Praha – Poděbradská 540/26, 190 00 Praha 9, Tel.: +420 495 842 403, E-mail: info@m-projekce.cz			
Navrhl/vypracoval: Ing. Miroslav Kubín podpis: 	Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Kubín podpis: 	Vedoucí pracoviště: Ing. Jiří Ehrenberger	
Technická kontrola: Ing. Jiří Ehrenberger podpis: 	Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš KOPEČEK podpis: 		

Kraj:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	Číslo zakázky:	17 289 2
Místo stavby:	SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER	Číslo akce:	17 289
Objednatel:	KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ	Datum:	06/2021
Název stavby:	ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY, Solnice jih v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu"	Formát:	
		Měřítko:	
		Stupeň:	Souprava:
		PDPS	
Část:	SO 251 - Zárubní zdi podél komunikace SO 101 Technická zpráva	Číslo přílohy:	D.1.2.51.1



Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Stavebník	3
1.3	Zhotovitel projektové dokumentace	3
1.4	Staničení	4
2	Základní údaje	4
2.1	Návrhové a konstrukční charakteristiky	4
3	Zdůvodnění stavby a její umístění	4
3.1	Účel	4
3.2	Zdůvodnění stavby	4
3.3	Požadavky na jeho řešení	4
3.4	Předchozí dokumentace	4
3.5	Podklady	4
3.6	Územní podmínky	4
3.7	Geotechnické podmínky	4
4	Technické řešení	6
4.1	Popis nového stavu	6
4.2	Doporučení pro další stupeň PD	7
5	Materiály pro stavbu	8
5.1	Ocel	8
5.2	Beton	8
6	Výstavba mostu	8
6.1	Postup a technologie stavby mostu	8
6.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	8
6.3	Související objekty stavby	8
6.4	Vztah k území	8
7	Přehled provedených výpočtů	9
7.1	Statický výpočet	9
8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	9



1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY, Solnice – jih“ v rámci projektu „Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu“

Číslo stavebního objektu: 251

Název stavebního objektu: Zárubní zdi podél komunikace SO 101

Stupeň dokumentace: PDPS – Projektová dokumentace pro provádění stavby

Druh stavby: novostavba

Typ objektu: zeď

Kraj: Královéhradecký; CZ052

Okres: Rychnov nad Kněžnou; CZ0524

Obec: Rychnov nad Kněžnou; 576069

Katastrální území: Litohrady; 684732

1.2 Stavebník

Název organizace: Královéhradecký kraj

Sídlo: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

IČ: 70889546

1.3 Zhotovitel projektové dokumentace

1.3.1 Generální projektant

Společnost: PRAGOPROJEKT/M-PROJEKCE – rozvoj centrální průmyslové zóny

Správce společnosti

Název organizace: PRAGOPROJEKT, a.s.

Sídlo: K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4

IČ: 45272387

Společník společnosti

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště: Freyova 82/27, 190 00 Praha 9

Hlavní inženýr projektu

Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš Kopeček

1.3.2 Zhotovitel projektové dokumentace objektu

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště: Lípová 665/1, 460 01 Liberec IV-Perštýn



Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Kubín (ČKAIT 0501427)
Autorský kolektiv: Ing. Miroslav Kubín
Ing. Marek Šeps

1.4 Staničení

Projektové

Začátek: km 0,290 00
Konec: km 0,400 00

2 Základní údaje

2.1 Návrhové a konstrukční charakteristiky

Návrhové a konstrukční charakteristiky:

Typ objektu: zárubní zeď
Založení: plošné
Délka zdi: levá strana: 63,00 + 33,00 m
pravá strana 63,00 + 36,00 m
Výška zdi: cca 0,00 – 6,72 m
zatížení: dle ČSN EN 1991-2

3 Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1 Účel

Účelem zdi je zachycení svahu v zářezu při budování nové přístupové komunikace Východ.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit dopravní návaznosti při rozšíření průmyslové zóny Solnice.

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na předchozí stupeň projektové dokumentace ve stupni DÚR.

3.5 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » zaměření – PRAGOPROJEKT a.s.,
- » inženýrsko-geologický průzkum – PRAGOPROJEKT, a.s.,
- » hydrogeologický průzkum – FINGEO s.r.o.,
- » orientační zákresy inženýrských sítí poskytnutých od jejich správců,
- » záznamy z výrobních výborů

3.6 Územní podmínky

Objekt se nachází v extravilánu města Rychnov nad Kněžnou.

Terén je rovinatý; v okolní území se nacházejí polnosti a fotovoltaická elektrárna.

3.7 Geotechnické podmínky¹

Pro potřeby projektu je zhotoven inženýrskogeologický průzkum, který je součástí této dokumentace.

Geomorfologické a klimatické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění leží zájmové území v okrsku Rychnovský úval s následujícím hierarchickým členěním v rámci České vysočiny:

- » Soustava: Česká tabule
- » Podsoustava: Východočeská tabule

¹ Převzato z Inženýrskogeologického průzkumu



- » Celek: Orlická tabule
- » Podcelek: Třebechovická tabule
- » Okrsek: Rychnovský úval

Území Rychnovského úvalu je charakterizováno jako tektonicky podmíněný úval v povodí Divoké Orlice (na jihu) a Dědiny (na severu), na slínovcích a spongilitech středního turonu, s pleistocénními říčními štěrky a písky, sprašemi. Jedná se o plochý pahorkatinný reliéf v oblasti ústecké synklinály, se strukturně denudačními plošinami a hřbety (zejména na severu) a s pleistocénními říčními terasami a údolními nivami Dědiny (na severu) a Zdobnice, Bělé a Kněžné (na jihu), místy se sprašovými pokrývky a závěsemi.

Podle klimatické regionalizace leží zájmové území v mírně teplé oblasti MT9, která se vyznačuje dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím, teplým až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou, mírnou a suchou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Celková charakteristika zájmové oblasti je následující: průměrný úhrn roční srážek se pohybuje mezi 650 – 750 mm, z toho v zimním období mezi 250-300 mm, ve vegetačním období mezi 400-450 mm. Sněhová pokrývka trvá 60 - 80 dnů a počet ledových dnů (tj. dnů s max. teplotou – 0,1 C a nižší) je mezi 30 - 40 v roce. Průměrná roční teplota je 7 - 8°C.

Geologické poměry

Z hlediska geologické oblasti spadá zkoumané území do českého masivu. Konkrétně na hranici orlickožďárské oblasti české křídové pánve a novoměstského krystalinika. Jedná se tak o styk mezozoických sedimentů proterozoickými krystalickými horninami. Křídové sedimenty zde tvoří tzv. ústeckou synklinálu a jsou zřetelně vertikálně zonální. Pro zdejší křídou jsou typické především hlinitopísčité až slinito-prachovité horniny, ojediněle pískovce. Křídové sedimenty jsou zastoupeny horninami perucko-korycanského souvrství (cenoman) – jílovité prachovce až jílovce, místy uhelné přecházející do pískovců a slepenců (perucké s.), dále pískovce prachovce a spongility (korycanské s.). Perucké souvrství se v oblasti vyskytuje nesouvisle. Plně vyvinuté je v zájmové oblasti bělohorské souvrství, pro které je charakteristické přibývání klastické frakce směrem do nadloží. Typické horniny bělohorského souvrství jsou prachovité slínovce, spongilitické slínovce, místy silicifikované či kalcifikované a silně rozpukané. Lokálně se vyskytují horniny jizerského souvrství – vápnité jílovce a slínovce přecházející do jílovitých vápenců

Krystalinické horniny jsou slabě metamorfované, zastoupené především fylity, zelené břidlice, metadrobry a kvarcity a vyskytují se převážně v podloží křídových sedimentů (v hloubce cca 80- 100 m), pouze ve východní části území vystupují blíže k povrchu.

Kvartérní pokryv nedosahuje v oblasti příliš velkých mocností. V důsledku mírně zvlněného reliéfu lze v oblasti najít uložení především eluviálních a diluviálních sedimentů, které je zrnitostně spjata s původní podloží předkvartérní horninou. Jedná se především o hlinitá a jílovitá eluvia, lokálně s jemně písčitou příměsí. V centrální zóně zájmového území lze narazit na polohu eolických sedimentů, charakteru spraší a sprašových hlín.

V oblasti koryta a přilehlých splachových depresí ústící do říčky Bělé lze zastihnout deluviofluviální smíšené sedimenty přecházející až ve fluviální nivní sedimenty vodních nádrží. Charakteristické pro tyto oblasti jsou hrubozrnné hlinité až jílovité štěrky, písčité jíly až písky.

V sousedství průmyslových oblastí či v místech křížení se stávajícími komunikacemi se mohou vyskytnout navážky. Navážky mohou být různého charakteru, od zásypů terénních nerovností po stavební materiál.

Hydrogeologické poměry

Zkoumaná oblast náleží do hydrologického povodí Labe, povodí druhého řádu – Orlice, povodí třetího řádu – Divoká Orlice. Konkrétně území odvodňují v severní části říčka Bělá (povodí 4. řádu, 1-02-01-0640) a v jižní části Lokotský potok (povodí 4. řádu, 1-02-01-0650).

Z hydrogeologického hlediska se řadí zájmové území do hydrogeologického rajónu 4222 Podorlické křída v povodí Orlice a částečně na severovýchodě do rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor.

Vodárensky nejvýznamnější jsou kolektory křídových sedimentů, které jsou odděleny izolátory a polooizolátory. Kolektory mají propustnost puklinového ale i průlinového charakteru. Nejvíce plošně rozšířený je kolektor bělohorského souvrství – prachovce a slínovce (spodnoturonského stáří), ve kterém převažuje puklinová propustnost. Méně významný je kolektor průlino-puklinové propustnosti v perucko-korycanském souvrství. Lokálně se mohou v předkvartérních sedimentech vyskytnout zvodně vázané na přípovrchové rozpukání komunikující s kvartérním pokryvem.

Oblast metamorfovaných horniny krystalinika náleží hydrogeologicky do rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor. Z hlediska charakteru hornin a složitosti geologické stavby se zde nacházejí pouze lokální zvodně, které na povrch ústí v podobě pramenních vývěrů v údolích a erozivních zářezích terénu.



Z hlediska migrace podzemních vod odtéká podzemní voda krystalinického horninového prostředí do křídových sedimentů, kde se mísí s vodami křídů.

Území východně od silnice I/14, do kterého spadá i většina vymezené území pro geologický průzkum je vyhlášeno jako ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně – Litá. Tato část ochranného pásma zahrnuje infiltrační území využívaného vodního zdroje, kde nelze omezovat přírodní však srážkových vod do horninového souboru. Problematické vsakování v zájmové oblasti je věnovaná samostatná zpráva podrobného hydrogeologického průzkumu.

Seizmické účinky

Ve smyslu ČSN 73 0036 nepatří zájmové území do seismických oblastí.

Z hlediska tektoniky je území k jihozápadu ukloněným sedimentárním komplexem s podložním krystalinikem. Vzdálenější omezení území na jihozápadě tvoří jílovický zlom (v linii Jílovice – Čestice), oddělující relativně mělkou východní oblast od hluboko zaklesnuté centrální části křídové pánve. Jílovický zlom, který se v terénu morfologicky neprojevuje, je podle novějších geologických i geofyzikálních průzkumů interpretován jako zlomové pásmo o šířce až 2 km s poklesem JZ ker. Severovýchodní hranice je dána převážně transgresivně denudačním okrajem křídových sedimentů na podložním krystaliniku

Sesuvná území

Podle evidence vedené na informačním serveru České geologické služby – Geofondu nejsou v trasách projektovaných komunikací evidována žádná aktivní ani potencionální sesuvná území.

Přehled provedených vrtů

V místě objektu byly provedeny následující vrty:

- » J104A,
- » J104B,
- » J105C,
- » J105D

4 Technické řešení

4.1 Popis nového stavu

4.1.1 Přípravné práce

Přípravné práce jsou součástí SO 101.

4.1.2 Zemní práce

Skrývka ornice

Skrývka ornice proběhne v rámci SO 101.

Výkopové práce

Výkopové práce jsou součástí SO 101.

Zásyp základu

Pro zásyp základu je použita vhodná nebo podmínečně vhodná, případně upravená nevhodná zemina, dle ČSN 72 6133. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,75-0,80$, nebo na $PS = 95 \%$, dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4 tabulka 3.

Pro zásyp je možné použít výkopový materiál, pokud bude splňovat požadované parametry dle ČSN 73 6133. O použití výkopového materiálu rozhodne technický dozor investora.

Odvodnění rubu

Odvodnění rubu zdi je navrženo pomocí drenážní trubky s DN 150 mm umístěného při horním základu zdi.

Vyvedení drenáže je prostupem skrz základ do drenáže podél komunikace SO 101.

Drenážní trubka je obsypána štěrkem frakce 8/16. Minimální tloušťka obsypu je 80 mm. Pro separaci mezi zeminou a obsypem je použita geotextilie.

4.1.3 Konstrukce zdi

Základ

Základ opěry je navržen jako pas s předsazením před líc dířku. Vzhledem k délce zdi a podélnému sklonu komunikace je základ po své délce odstupňován.

V základu je nutné kvůli horským vpustem SO 101 vytvořit niky pro konstrukci vpustí.



Izolace spodní stavby

Všechny zasypané plochy betonových konstrukcí, které jsou ve styku se zemní vlhkostí, jsou izolovány 1× nátěrem penetračním (ALP) a 2× nátěrem asfaltovým (ALN).

Izolační souvrství je na povrchu opatřeno v jedné vrstvě geotextilií fungující jako filtrační a separační vrstva.

Hřebíkový svah

Kotvení

Kotvení je navrženo z ocelových hřebíků Ø22 mm vsazených do vrtu Ø140 mm a následně vyplněných cementovou zálivkou. Kotva hřebíku ve dřívku je navržena z betonářské výztuže.

Délky vrtu jsou určeny pro nejnepríznivější profil, v případě lepších podmínek je možno délku kotev upravit.

Torkret

Torkretování obnaženého svahu je navrženo v minimální tloušťce 150 mm a vyztuženo kari sítí s připraveným kotvením pro lícni prefabrikáty.

Monolitická část lícového opevnění

Monolitická část lícového opevnění se povede v tloušťce 230 mm.

Lícni prefabrikáty

Lícni prefabrikáty jsou navrženy o skladebních rozměrech 1,50×1,50 mm. Na okrajích a při změně výšky zdi jsou navrženy atypické kusy. Do líce prefabrikátu je vytvořen při betonáži otisk matrice.

Spodní část zdi, která bude zasypana je opatřena 1× nátěrem penetračním (ALP) a 2× nátěrem asfaltovým (ALN). Nátěry jsou ukončeny cca 150 mm pod upraveným okolním terénem.

Napojení na mostní objekt

Zed' je od mostní konstrukce oddílována 20 mm mezerou. Prostor vzniklý výkopem pro zhotovení mostního objektu se vyplní hubeným betonem, aby bylo možno zhotovit hřebíkový svah.

Římsy

Na koruně zdi jsou navrženy monolitické železobetonové římsy.

Horní povrch římsy je ve 2,5 % příčném sklonu.

Kotvení římsy je navrženo vyvedením betonářské výztuže z horního povrchu dřívku zdi.

4.1.4 Vybavení

Lankové zábradlí

Na všech římsách zdi je navrženo lankové zábradlí.

Lankové zábradlí je navrženo ze sloupku z kompozitního materiálu nebo ocelea ocelových lanek umístěných ve třech úrovních. Sloupky jsou na koncích opatřeny vzpěrami pro zachycení sil od napínaných ocelových lanek, každý sloupek je vybaven zátkou proti zatékání. Standartní vzdálenost sloupků je 2,00 mm. Lanko je minimálního průměru 6 mm.

Kotvení je navrženo přes patní desku, která se zakotví do římsy pomocí chemických kotev. Prostor mezi deskou a římsou se vyplní polymerní maltou minimální tloušťky 10 mm.

4.1.5 Přidružené konstrukce

Šachty

U mostního objektu jsou na jeho východní straně navrženy železobetonové šachty, do kterých jsou zaústěny příkopy podél drážního tělesa. Šachty se napojí na dešťovou kanalizaci vedenou v ose silnice.

Šachta je na vrchu opatřena dopravně bezpečnostním zábradlím k zabezpečení proti pádu osob do šachty. Šachta je vybavena litinovými stupadly pro možnost revize stavu objektu a čištění.

4.1.6 Terénní úpravy

Terén nad římsou

Terén je upraven ve sklonu 1:2.

Ohumusování, zatravnění

Terén je ohumusován v tloušťce 150 mm a zatravněn hydroosevem.

4.2 Doporučení pro další stupeň PD

Nejsou stanovena žádná doporučení pro další stupeň PD.



5 Materiály pro stavbu

5.1 Ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2
Betonářská ocel	B500B
Kari síť	B500A
Kotvení římsy	S235 JR
Měřičská značka	1.4401 nebo 1.4404
Zábradlí	S235 J2G3

Protikorozi ochrana

Některé položky výztuže stanovené ve výkresové části dokumentace se opatří epoxidovým nátěrem splňující požadavky ČSN EN 1504-7.

5.2 Beton

Třídy betonů

Konstrukční beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
Podkladní beton	C12/15-X0
Základy	C25/30-XD1, XF2
Monolitická část lícového opevnění	C25/30-XD1, XF2
Prefabrik. část lícového opevnění	C30/37-XD1, XF2
Římsa	C30/37-XD3, XF4

Požadavky na beton pro konstrukce stanovuje ČSN EN 206, TKPSSD 17 a TKPSSD 18.

6 Výstavba mostu

6.1 Postup a technologie stavby mostu

Stavební práce lze rozdělit do následujících kroků:

- » zhotovení SO 201,
- » výkopové práce,
- » výstavba základu,
- » výstavba dířku zdi se zemními hřebíky a prefabrikovanými panely,
- » betonáž římsy,
- » uložení příkopových tvárnic,
- » instalace zábradlí.

6.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Nejsou stanoveny žádné specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

6.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO Název stavebního objektu

101	Přístupová komunikace východ
201	Železniční most v km 13,795
301	Dešťová kanalizace - průmyslová zóna jih, severní část
341	Vodovod - průmyslová zóna jih
672	Definitivní přeložka ČD-Telematika v km 13,804
801.1	Vegetační úpravy - jih

6.4 Vztah k území

6.4.1 Inženýrské sítě

Inženýrské sítě

Všechny uvedené inženýrské sítě je před započítáním stavby vytýčit. Případné zemní práce v blízkosti vedení musí probíhat s co největší opatrností, aby nedošlo k jeho porušení.



Druh sítě	Vlastnosti	SO	Vedení	Ochranné pásmo sítě	Správce
sdělovací vedení		461	podzemní neověřené	1,50 m od krajního kabelu	Cetin
sdělovací vedení		672	podzemní neověřené	1,50 m od krajního kabelu	ČD Telematika a.s
sdělovací vedení		467	podzemní neověřené	1,50 m od krajního kabelu	Telco Pro Services, a.s

6.4.2 Ochranná pásma

Objekt nezasahuje do žádného ochranného pásma ochrany přírody.

6.4.3 Omezení provozu

Během výstavby nedojde k žádnému omezení provozu.

7 Přehled provedených výpočtů

7.1 Statický výpočet

V tomto stupni PD nejsou provedeny žádné výpočty vzhledem k typu a geologickému profilu.

8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k typu objektu není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešeno.

V Liberci 06/2021

Miroslav Kubín