

AUTORIZACE

ČÍSLO PARE

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

II/353 D1 - RYTÍŘSKO - JAMNÉ, I. STAVBA, PD

název akce

SO 601 PROTIHLUKOVÁ ZEĎ KM 0,700 - 0,775 VPRAVO

stavební objekt

Kraj Vysočina Žižkova 1882/57 586 01 Jihlava objednatel	spolupráce
ÚSEK SILNICE II/353 místo stavby	VYSOČINA kraj

D I K
DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
tel : 495 219 036, 495 212 647, fax : 495 221 677
e-mail : dik@dik - hk.cz, http : www.dik-hk.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA výkres	měřítko	DSP stupeň
-----------------------------------	---------	---------------

ING. MILOŠ BURIANEC kontroloval		ING. DAVID JANEČKA hlavní inženýr projektu		A086/21 číslo zakázky	D.15.1
ING. JAN FELGR zodpovědný projektant		ING. JAN FELGR zpracoval		01/2023 datum	

OBSAH

1	Identifikační údaje objektu	4
2	Základní údaje o objektu	6
2.1	Nová konstrukce	6
3	Zdůvodnění stavby stěny a její umístění	7
3.1	Návaznost projektové dokumentace protihlukové stěny na předchozí dokumentaci	7
3.2	Požadavky na řešení a podklady	7
3.3	Územní podmínky	7
3.4	Geotechnické podmínky	7
3.5	Diagnostický průzkum	7
3.6	Geodetické zaměření	8
3.7	Hluková studie	8
4	Technické řešení protihlukové stěny	9
4.1	Všeobecně	9
4.2	Příprava stavby, výkopové práce	9
4.3	Údaje o založení stěny	9
4.4	Nosná konstrukce	9
4.5	Odvodnění protihlukové stěny	9
4.6	Hlavy pilot a soklové panely	10
4.7	Úprava koryta toku	10
4.8	Akustické panely	10
4.9	Rub stěny	10
4.10	Únikové prostory	10
4.11	Statické a hydrotechnické posouzení	10
4.12	Odchyšky, tolerance	10
4.13	Řešení ochrany konstrukcí	10
4.13.1	Hydroizolační systém	11
4.13.2	Ochranné nátěry betonových konstrukcí	11
4.13.3	Protikoroze ochrana	11
4.13.4	Povrchová úprava panelů	11
4.13.5	Ochrana proti agresivnímu prostředí	11
4.13.6	Ochrana proti bludným proudům	12
4.14	Požadované podmínky	12
4.14.1	Podmínky	12
4.14.2	Měření sedání a průhybů	12
4.14.3	Měření a monitoring	12
4.15	Požadované zatěžovací zkoušky	12
5	Výstavba protihlukové stěny	13
5.1	Postup a technologie stavby protihlukové stěny	13
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	13
5.2.1	Přístupy	13
5.2.2	Přívody elektrické energie	13
5.2.3	Skladovací plochy	13
5.2.4	Montážní a pomocné konstrukce	13
5.2.5	Přeložky	14
5.2.6	Různé	14
5.3	Související nebo dotčené objekty stavby	14
5.4	Vztah k území	14
5.4.1	Inženýrské sítě	14
5.4.2	Ochranná pásma	14
5.4.3	Omezení provozu	14
5.4.4	Různé	14
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	15
6.1	Vytyčovací údaje	15
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie protihlukové stěny	15
6.3	Statický výpočet nosných prvků	15
6.4	Únosnost, tuhost a odolnost nové protihlukové stěny	15
6.5	Hydrotechnické výpočty	15

7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	16
8	Zásady organizace výstavby	17
9	Přehled použitých norem a předpisů, software	18
10	Ilustrační pohled na líc stěny	19

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Stavba a objekt číslo:	II/353 D1 – Rytířsko – Jamné, I. stavba, PD
Objekt č.:	SO 601
Název objektu:	Protihluková zeď km 0,700-0,775 vpravo
Katastrální území:	Rytířsko 671 720
Obec:	Rytířsko, Jamné
Kraj:	Vysočina
Objednatel:	Kraj Vysočina Žižkova 1882/57 586 01 Jihlava IČ: 70 89 07 49 DIČ: CZ 70 89 07 49
Generální projektant:	Dopravně inženýrská kancelář s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové IČ: 27 46 68 68 DIČ: CZ 27 46 68 68
Hlavní inženýr projektu:	Ing. David Janečka, janecka@dik-hk.cz Ing. Miloš Burianec Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 0600437 Email: burianec@dik-hk.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Felgr, tel. 737 308 649, email: felgr.jan@gmail.com Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, číslo autorizace ČKAIT: 0601870
Zpracoval:	Ing. Jan Felgr, tel. 737 308 649, email: felgr.jan@gmail.com

Komunikace:	Nová trasa přeložky komunikace II-353 mimo zastavěné území obce Rytířsko
Staničení:	
- Začátek protihlukové stěny	KM 0,695 63
- Konec protihlukové stěny	KM 0,771 284
Souřadnice S-JTSK:	Y = +660.629,976 (m), X = +1.127.381,763 (m)

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU

2.1 Nová konstrukce

Charakteristika objektu:	Protihluková stěna vpravo ve směru staničení
Související komunikace:	Komunikace II-353 a komunikace místní
Datum zhotovení objektu:	-
Počet sloupů:	21
Vzdálenosti sloupů:	4,62 – 18 x 4,00 – 4,26 (m)
Délka protihlukové stěny:	81,06 (m)
Výška stěny nad terénem:	Celkem cca 5,4 m, sokl cca 0,40 m a pohltivé panely 5,0 m
Měnitelnost základní polohy:	Nepohyblivá
Plánovaná doba trvání:	Trvalá
Skladba stěny:	Ocelové sloupy založené na ŽB pilotách, dolní část – ŽB soklový panel, 5 akustických panelů výšky 1,0 m s těsněním
Sloup:	Ocelový sloup HEB 180 – S 235, proměnné délky – cca 6,6 m, vetknutý do hlavy piloty
Základ:	ŽB pilota o průměru 520 mm, délky 3,0 m
Akustická část:	Pohltivý akustický panel s plastovými lištami směrem do komunikace
Příslušenství:	Pletivo na rubu stěny pro uchycení popínavých rostlin, výsadba popínavých rostlin

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY STĚNY A JEJÍ UMÍSTĚNÍ

Nová konstrukce protihlukové stěny je potřebná z důvodu odstínění hlukového zatížení od předmětného území.

3.1 Ná vaznost projektové dokumentace protihlukové stěny na předchozí dokumentaci

Projektová dokumentace navazuje na hlukovou studii a na PD DÚR.

V rámci přípravy projektové dokumentace byla vedena jednání ohledně koordinace záměru investora s doporučeními projektanta. Výsledkem jednání i projednání je zvolené technické řešení stěny.

Dostupná předchozí dokumentace

- DÚR
- Protihluková studie

Nedostupná předchozí dokumentace

- -

3.2 Požadavky na řešení a podklady

Pro zpracování návrhu stěny byly poskytnuty podklady:

- Aktuální zákresy inženýrských sítí
- Přeložky sítí
- Aktuální mapový podklad (geodetické zaměření)
- Hluková studie
- Návrh řešení pozemní komunikace a křížení

Stavební objekt protihlukové stěny je členěn několika zalomeními tak, aby byly dodrženy rozhledy a optimální umístění protihlukové stěny vzhledem k terénu.

3.3 Územní podmínky

Protihluková stěna je situována v extravilánu katastrálního území obce Rytířsko po pravé straně nové části komunikace II-353 vně příkopu.

Dotčené parcely stavbou protihlukové stěny jsou řešeny v příloze Záborový elaborát.

3.4 Geotechnické podmínky

Geotechnické podmínky byly zjištěny ze závěrů inženýrskogeologického a geotechnického průzkumu k posouzení základových poměrů provedeného v červnu 2022.

V rámci IGP byly realizovány geologické sondy, z nichž relevantní je SA8.

3.5 Diagnostický průzkum

Nepřípadné. Jde o novostavbu.

3.6 Geodetické zaměření

Geodetické zaměření a mapový podklad zpracoval PROGEO Jihlava spol. s r.o., Masarykovo náměstí 1102/37, 586 01 Jihlava.

V měsíci říjnu 2017 bylo zpracováno geodetické zaměření okolí budoucí konstrukce. Takto vytvořený mapový podklad je v souladu se souřadnicovým systémem S-JTSK a s výškovým systémem Bpv.

Digitální výstup ve formátu .dwg je použit jako podklad pro zpracování stávající polohy objektů v okolí stěny pro návrh stavby stěny.

3.7 Hluková studie

Hlukovou studii zpracoval Ing. Radek Píša, Konečná 2770, 530 02 Pardubice.

V měsíci listopadu 2022 byla zpracována hluková studie podle optimalizovaného půdorysného návrhu umístění protihlukové stěny. Výška stěny byla hlukovou studií určena na 5,0 m.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROTIHLUKOVÉ STĚNY

4.1 Všeobecně

Protihluková stěna výšky min. 5 m je v celé délce pohltivá. Pohltivost dle ČSN EN 1793-1 je klasifikace A3 ($DL_{\alpha} = 8$ dB), neprůzvučnost dle ČSN EN 1793-2 klasifikace B3 ($DL_R > 24$ dB).

Navržená konstrukce dle požadavků ČSN EN 1991-1-4 bude vzdorovat zatížení větrem. Na toto zatížení jsou navrženy sloupky HEB 180 a ŽB piloty o průměru 520 mm, délky 3,0 m.

Vzdálenosti sloupků jsou 4,0-4,62 m. Soklové panely a akustické panely jsou skladebné délky 4,0-4,62 m.

Soklové panely jsou tloušťky 120 mm, základní výšky 0,65 m, jejich výška je v místech podélného sklonu stěny proměnná (vyšší), aby sledovala průběh terénu.

Akustické panely jsou obdélníkového tvaru, výšky 1,0 m.

Všechny prvky stěny jsou utěsněny tak, aby splňovaly navrženou neprůzvučnost, pomocí profilů z mikroporézní pryže (2x2 kusy na jeden panel).

Krajnice na rubu zdi bude ohumusována spolu se svahem.

Umístění stěny v příčném řezu je takové, aby nebylo v deformační zóně svodidel.

4.2 Příprava stavby, výkopové práce

Před provedením hlubinného založení bude připravena plocha staveniště.

Svahované výkopy budou ve sklonu 1:1.

Základová spára u základu sloupů bude po odkrytí dle potřeby odčerpávána od prosáknuté vody. Předpokládá se výjimečně čerpání vody max. 200 l.s^{-1} , protože základová spára je nad úroveň podzemní vody.

Pro budoucí pilotování bude dno stavební jámy zalito podkladním betonem tl. 100 mm.

4.3 Údaje o založení stěny

Základy budou tvořeny hlavami pilot, které budou uloženy na velkopřůměrových pilotách o průměru 520 mm, celkové délky 3 m. Pilotové základy budou realizovány z povrchu terénu.

4.4 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce sloupů je tvořena sloupy HEB 180 v patě zabetonovanými do hlav pilot.

Materiál ocelových konstrukcí je S235.

4.5 Odvodnění protihlukové stěny

Odvodnění povrchové vody z jedné strany stěny na druhou je řešeno pomocí odvodňovacích otvorů v soklových panelech.

4.6 Hlavy pilot a soklové panely

Železobetonové hlavy pilot jsou monolitické, uložené na dřívky pilot, z betonu C 30/37 XC4, XD3, XF4. Zkosení pohledových hran bude 15/15.

Hlavy pilot budou betonovány s výpažnicí.

Železobetonové sokly jsou prefabrikované, uložené na hlavy pilot, z betonu C 30/37 XC4, XD3, XF4. Zkosení pohledových hran bude 15/15.

Líce panelů budou hladké, ruby panelů budou opatřeny striáží.

4.7 Úprava koryta toku

-

4.8 Akustické panely

Akustické pohltivé panely budou výšky 1,0 m a budou osazeny v počtu pěti nad sebou mezi pásnice sloupů HEB 180 a utěsněny.

Akustické panely mají plastové pohledové prvky, jsou to sendvičové prvky s rámem, kryté z líce vodorovnými plastovými lamelami. Zvukopohltivý materiál, jímž je minerální vata tloušťky 60 mm, je vložena mezi lamely a zadní stěnu panelu, kterou tvoří svislé, nasraz osazené plastové palubky.

4.9 Rub stěny

Na rubu protihlukové stěny bude pomocí nastřelovacích hřebů přichyceno pletivo s oky 100x100 mm pro umožnění přichycení popínavých rostlin, které budou vysazeny při finálních sadových úpravách. Pletivo bude osazeno na celou výšku soklového panelu. Dolní část pletiva bude uchycena k zemi krajnicí sponami ve vzdálenosti cca 20 cm od soklového panelu a zahrnuta ornicí.

4.10 Únikové prostory

Stěny délky do 150 m není třeba vybavit únikovými otvory.

4.11 Statické a hydrotechnické posouzení

Statické výpočty jsou součástí samostatné přílohy Statický výpočet. Hydrotechnické výpočty nejsou realizovány.

4.12 Odchylky, tolerance

Při zakládání objektu musí být dbáno přesnosti nejen při vrtání pilot, ale i při osazování sloupků. Pro vrtání pilot platí ustanovení platných ČSN EN, které připouštějí půdorysnou odchylku ± 50 mm od teoretické polohy. Při osazování sloupků do hlavy piloty musí být dodrženy požadavky TP 104. Půdorysná odchylka je stanovena na ± 10 mm oproti návrhu.

4.13 Řešení ochrany konstrukcí

Primárně budou všechny betonové konstrukce chráněny vhodnou hydroizolací a vhodným odvodňovacím systémem, všechny pohledové plochy betonových konstrukcí budou opatřeny čirým hydrofobním nátěrem, vše dle TKP 18.

Všechny ocelové části konstrukcí (nosná konstrukce) budou opatřeny systémem protikoroze ochrany již z výroby (žárový zinek) a částečnou povrchovou ochranou před montáží. Po montáži bude povrchová ochrana opravena a dokončena, vše dle TKP 19.

4.13.1 Hydroizolační systém

Pro izolaci ploch hlav pilot a soklů, bude použit izolační systém sestávající se z ochranné vrstvy, izolační vrstvy a z primární vrstvy. Bude použit izolační **systém asfaltových izolačních nátěrů** s ochrannou geotextilií min.600g/m².

4.13.2 Ochranné nátěry betonových konstrukcí

Veškeré pohledové plochy betonových konstrukcí budou opatřeny čirým hydrofobním nátěrem.

Pohledové plochy soklů budou opatřeny ochranným nátěrem typu S2 (OS-B) – polymerní disperse, směsné nebo vícesložkové polymery PUR, střední tl. 50 µm.

4.13.3 Protikoroze ochrana

Protikoroze ochrana (PKO) ocelových sloupů bude provedena v souladu s TKP kap. 19 část B (stupeň korozní agresivity C3 dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8, životnost ochranného systému velmi vysoká – 15 let), tzn. Kombinovaný nátěrový systém ve skladbě žárové zinkování ponorem Zn 70 µm dle ČSN ISO 1461 + 2 x epoxidový nátěr 120 µm plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty + alifatický polyuretanový nátěr 50 µm, pro zábradlí bude použit odstín RAL 7036 – platinově šedá.

4.13.4 Povrchová úprava panelů

Akustické panely budou vyráběny ve standardním provedení s plastovými lamelami na líci a plastovými palubkami na rubu. Pohledové plastové části panelů jsou doporučeny ve dvou odstínech:

RAL 6016 – tyrkysově zelená (panely v dolních třech řadách)

RAL – 6018 – žlutozelená (panely v horních dvou řadách)

4.13.5 Ochrana proti agresivnímu prostředí

Veškeré nové betonové konstrukce budou mít parametry splňující požadavky na odolnost vůči agresivitě prostředí, navíc budou chráněny před přímým vlivem prostředí izolační ochranou, především hydroizolačním souvrstvím s ochranou izolace.

Konstrukční prvek	Třída betonu	Stupeň vlivu prostředí	Min. tl. krytí výztuže $c_{min,dur}$	Provzdušnění, odolnost CHRL, min. vodotěsnost mm, max. vodní součinitel	Třída konstrukce
Piloty	C 25/30	XA2, XC2, XD1	40	ano, ano, ano, 0,5	S4
Hlava piloty	C 30/37	XF4, XC4, XD3	40	ano, ano, ano, 0,45	S4
Cementová malta	C 20/25	0	-	-	-

Jmenovité krytí výztuže je 40 mm.

4.13.6 Ochrana proti bludným proudům

Ochrana není řešena z důvodu nezjištění blízkých zdrojů střídavého elektrického proudu.

4.14 **Požadované podmínky**

Podmínky zadané zadavatelem stavby, dotčenými vlastníky pozemků nebo sítí nebo správci sítí nebo příslušnými orgány státní správy.

4.14.1 Podmínky

Stavba protihlukové stěny je zařazena do 2. geotechnické kategorie, z toho vyplývají následující požadavky.

Vytyčení

Před započítím stavby je nutno vytyčit všechny stávající inženýrské sítě, včetně plánovaných přeložek sítí.

Kontrola základové spáry

Základová spára bude po odkrytí zkontrolována.

Beton

Veškerý beton bude během výroby, přepravy, manipulace, vylití i ošetřování podléhat průběžným kontrolám dle příslušných standardů v souladu s ČSN EN 206.

Výroba betonu bude podléhat zvláštní kontrole kvality.

Přístup k protihlukové stěně

Přístup k oběma stranám stěny je umožněn z terénu.

4.14.2 Měření sedání a průhybů

Bez zvláštních požadavků.

4.14.3 Měření a monitoring

Bez zvláštních požadavků.

4.15 **Požadované zatěžovací zkoušky**

Všechny prvky protihlukové stěny musí být opatřeny dokladem o dostatečné únosnosti a odolnosti vůči předpokládaným zatížením.

5 VÝSTAVBA PROTIHLUKOVÉ STĚNY

5.1 Postup a technologie stavby protihlukové stěny

Postup prací bude specifikován v rámci výstavby SO 100 komunikace.

Nejprve je nutno provést pilotové základy, následně vyztužit a vybetonovat hlavy pilot a do nich kotvit ocelové sloupy.

Následně bude provedena finální PKO sloupů, osazeny soklové ŽB panely.

Po finálních úpravách terénu budou osazeny akustické panely včetně těsnění.

Svodidla budou osazena až po dokončení protihlukové stěny.

Přesný postup prací určí zhotovitel stavby dle harmonogramu celé stavby schváleného objednatelem.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Dodavatel stavby zvolí takovou technologii výstavby, která bude minimalizovat nároky na zařízení staveniště včetně celkové doby výstavby při dodržení všech potřebných technologických postupů a přestávek.

5.2.1 Přístupy

Přístupy k výstavbě stěny budou zajištěny po celou dobu výstavby tak, aby bylo možno využít prostor staveniště ke všem potřebným pracím i pro zařízení staveniště.

Přístupy ke stěně jsou po budoucí trase přeložky komunikace a na přilehlých plochách.

5.2.2 Přívody elektrické energie

Zajištění přívodu elektrické energie bude zajištěno dodavatelem stavby dle jeho možností a potřeb. Bude mít potřebné parametry pro poskytování elektrické energie pro potřeby stavby.

5.2.3 Skladovací plochy

Plochy pro skladování materiálu, strojů a zařízení budou situovány na trase budoucí přeložky komunikace a na dalších místech určených pro zařízení staveniště, viz samostatná příloha.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

V prostoru staveniště nebude pro výstavbu stěny nutné využívat speciálních konstrukcí.

Čerpání vody ze stavební jámy

Z důvodu nezastižení vysoké hladiny podzemní vody bude nutné odčerpávat vodu pronikající do stavební jámy pouze srážkové dle vydatnosti přítoku vody, předpoklad je maximální čerpání do 200 l/min po dobu 200 hodin celkem.

Bednění

Pro výrobu monolitických betonových prvků bude použito v co největší míře plošné bednění. Konkrétní druhy bednění budou zvoleny dodavatelem stavby. Pohledové části betonových konstrukcí budou kompaktního a jednolitého vzhledu.

5.2.5 Přeložky

Veškeré přeložky sítí nebo související stavby musí být zkoordinovány s ohledem na stavbu celé trasy přeložky, další známé související výstavby sítí jsou uvedeny v příloze Přehledný výkres a Koordinační situace.

5.2.6 Různé

Další požadavky nejsou známy.

5.3 Související nebo dotčené objekty stavby

- SO 101 Přeložka silnice II/353
- SO 102 Přeložka silnice III/3532 v km 0,78233
- SO 108 Autobusová zastávka v km 0,850
- SO 301 Silniční kanalizace
- SO 401 Přeložka vzdušného vedení NN v km 0,780 vpravo
- SO 402 Přeložka kabelu NN km 0,924
- SO 411 Přeložka sdělovacího vedení km 0,925
- SO 412 Přeložka sdělovacího vedení společnosti M-soft
- SO 413 Chráničky pro síť Rowanet
- SO 701 Protihluková zeď km 0,790-0,860 vpravo

5.4 Vztah k území

Stavbou protihlukové stěny dochází k trvalým záborům pozemků. Do termínu určeného speciálním stavebním úřadem povolujícím tuto stavbu je nutné vyhovět všem případným požadavkům tohoto úřadu ve smyslu vypořádání majetkových poměrů nebo smluv o vlastnictví a budoucího užívání stavby.

5.4.1 Inženýrské sítě

V prostoru staveniště se nacházejí stávající i nové inženýrské sítě, viz Koordinační situace.

5.4.2 Ochranná pásma

Stavba protihlukové stěny je limitována pracemi v blízkosti a v ochranných pásmech optického kabelu sdělovacího vedení.

5.4.3 Omezení provozu

V prostoru staveniště bude po celou dobu výstavby provoz pouze pro staveništní dopravu.

5.4.4 Různé

Žádné další aspekty k řešení vztahu k území nejsou známy.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1 Vytyčovací údaje

Vytyčovací údaje jsou uvedeny v přehledných výkresech.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie protihlukové stěny

Prostorové uspořádání a geometrie protihlukové stěny je zcela nová, detailně popsána ve výkresové části.

6.3 Statický výpočet nosných prvků

Statický výpočet byl proveden, je součástí samostatné přílohy.

6.4 Únosnost, tuhost a odolnost nové protihlukové stěny

Únosnost, tuhost a odolnost protihlukové stěny je navržena podle příslušných ČSN EN s uvážením vlastností prostředí (okolní terén, podloží).

6.5 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty nejsou realizovány.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Přístup a způsob užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je specifikován v příloze Souhrnná technická zpráva.

8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Zásady organizace výstavby jsou řešeny v samostatné příloze.

9 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ, SOFTWARE

ČSN 01 3467	Výkresy mostů
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic, včetně opravy 1, změny Z1 a změny Z2
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6200	Mosty – Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů, včetně změny Z1
ČSN 73 6214	Navrhování betonových mostních konstrukcí
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí, včetně oprav 1, 2, 3,4 a změn A1, Z1, Z2, Z3
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, včetně opravy 1, změny Z1 a změny Z2
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, včetně opravy 1 a změny Z1, Z2, Z3, Z4, Z5
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, včetně opravy 1, 2, 3 a změny A1, Z1, Z2, Z3
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí – část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou, včetně opravy 1, 2 a změny A, Z1
ČSN EN 1991-1-7	Zatížení konstrukcí – část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí, včetně změn
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí – část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, včetně opravy 1 a změny Z1, Z2
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-2	Navrhování ocelových konstrukcí – část 2: Ocelové mosty, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla, včetně opravy 1 a změny Z1
TKP kapitola 1	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Všeobecně
TKP kapitola 4	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Zemní práce
TKP kapitola 11	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu
TKP kapitola 18	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Beton pro konstrukce
TKP kapitola 19	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Ocelové mosty a konstrukce
TKP kapitola 21	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Izolace proti vodě
ESA engineering 18	
Microsoft Office 2013	
GEO Fine 5	

10 ILUSTRACNÍ POHLED NA LÍC STĚNY

