

Název akce : **PPO Ústí nad Labem – LB, rekonstrukce dosedacích prahů a kotevních patek MPPZ**

Č. zak.: 22/186

Příloha D.1

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracováno pro:



AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....

Koucký

Stupeň PD:
DSJ

Vypracoval: Ing. P. Vít

[Signature]

1	IDENTIFIKACE STAVBY	3
2	PODKLADY, NORMY	3
3	ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
3.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	4
3.2	PODMÍNKY PROJEKTANTA	4
3.3	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	4
3.4	ZEMNÍ PRÁCE	4
3.5	DEMOLICE PRAHU	5
3.6	PŘÍPRAVA PŘED BETONÁŽÍ	6
3.7	VÝZTUŽ	6
3.8	DILATAČNÍ SPÁRY	7
3.9	OSAZENÍ KOTEVNÍCH DESEK	7
3.10	BETONÁŽ	7
3.11	OBNOVA KOMUNIKACE	8
3.12	OBNOVA DOTČENÝCH PLOCH	9
4	POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
5	PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ	10
6	TECHNICKÉ A KVALITATIVNÍ PODMÍNKY	10

1 Identifikace stavby

Údaje o stavbě:

název stavby : **PPO Ústí nad Labem – LB, rekonstrukce dosedacích prahů a kotevních patek MPPZ**
místo stavby: Ústí nad Labem
katastrální území: Ústí nad Labem [774871]
dotčené pozemky: viz samostatný záborový elaborát
předmět PD: rekonstrukce kotevních prvků protipovodňových stěn a dosedacích prahů

Údaje o stavebníkovi:

Investor: **Povodí Labe, státní podnik**
Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí
500 03 Hradec Králové
IČ 70890005



Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Zpracovatel: **AZ Consult spol. s r.o.**
Klíšská 12
400 01 Ústí nad Labem
IČO: 44567430, DIČ: CZ 44567430

Zodpov. projektant: Ing. Martin Komín (č.a. 0401577)
Vypracoval : Ing. Petr Vít

2 Podklady, normy

- [1] Geodetické zaměření stávajícího stavu, AZ Consult spol s r.o., prosinec 2022
- [2] Dokumentace skutečného provedení stavby: „Labe, Ústí nad Labem, levý břeh – protipovodňová ochrana na Q100 na Labi“; Sweco Hydroprojekt a.s., 11/2013

3 Zásady technického řešení

Tato projektová dokumentace řeší rekonstrukci železobetonových dosedacích prahů protipovodňových stěn na LB Ústí nad Labem. V rámci akce dojde i k výměně kotevních desek. Stavba je rozdělena do následujících stavebních objektů (bylo dodrženo označení stavebních objektů dle původní projektové dokumentace [2]):

SO 1.01,02.03 – Větruše A, Větruše B

SO 1.01,02.07 – Železniční most

SO 2.01,02.14 – Malá Hradební

SO 2.01,02.05 – Most E. Beneše

SO 2.01,02.03 - Pětmostí

3.1 Popis stávajícího stavu

Tato projektová dokumentace řeší rekonstrukci železobetonových dosedacích prahů v místech, kde jsou extrémně zatíženy dopravou. Vlivem pojezdu, především kotevních desek, nápravami těžkých nákladních vozidel, dochází k dynamickému namáhání. Několik kotevních desek je již zcela uvolněných. Rovněž dochází k destrukci nerezových pásku tvořících dosedací plochy hradel mezi kotevními deskami.

Rekonstrukce železobetonových prahů bude provedena pouze v nezbytně nutném rozsahu, tedy v místech křížení linie PPO s komunikací s velkým provozem.

3.2 Podmínky projektanta

- betonáž prahů do původního tvaru lze provádět pouze za klimaticky příznivých podmínek.
- nové kotevní desky musí být nutně provedeny tak, aby umožnili montáž stávajícího systému protipovodňových stěn. V rámci stavby nebude měněna nadzemní část konstrukcí, ani nadzemních mobilních protipovodňových prvků.
- Před zahájením demoličních prací bude v jednotlivých úsecích vybudováno bodové pole a zaměřeny přesné polohy stávajících kotevních desek. Nové kotevní desky je nutné usadit přesně do polohy původních (půdorysně i výškově).
- po betonáži prahu bude dodržena minimální doba zrání betonu 21 dnů. Do té doby není dovoleno práh zatížit dopravou.
- Projektant předpokládá, že během výstavby nedojde k zasažení prvků hlubinného založení prahů. V případě jejich poškození (poškození zhlaví mikropiloty, poškození výztuže piloty) bude povolán AD a TDI a zvolen další postup.

3.3 Přípravné práce

Před zahájením stavby bude v jednotlivých úsecích osazeno dopravní značení dle samostatné přílohy dopravně-inženýrské opatření.

3.4 Zemní práce

Stávající vrstvy asfaltového krytu budou zaříznuty a odfrézovány. Pokladní vrstvy komunikace stmelené cementem budou odtěženy a uloženy na skládku. Podkladní vrstvy ze štěrkodrti mohou být deponovány a následně zpětně použity do konstrukční vrstvy vozovky.

Ostatní výkopek bude deponován a použit do zpětných zásypů. V rámci výkopu bude odseparována humóznější vrstva výkopku, ta bude deponována samostatně a bude následně použita na horní povrch zásypů a následně bude zatravněna.

Při zásahu do okolních konstrukcí, budou jednotlivé prvky (dlažba, obrubníky atd.) deponovány a následně zpětně použity, podkladní vrstva dlažeb budou z nových materiálů.

Přebytek zemních prací bude odvážen na skládku a ukládán v souladu se zákonem o odpadech.

V rámci SO 1.01,02.03 – Větruše A, Větruše B a SO 1.01,02.07 – Železniční most bude výkop proveden po obou stranách železobetonového prahu v šíři cca 600 mm. Svah výkopu bude proveden ve sklonu 5:1. Výkop bude proveden cca 200 mm pod úroveň spodní části kotevních desek.

Výkop v případě SO 2.01,02.14 – Malá Hradební, SO 2.01,02.05 – Most E. Beneše a SO 2.01,02.03 – Pětimostí bude proveden rovněž po obou stranách prahu v šířce cca 2000 mm a sklonu svahu 5:1. Šířka výkopu je v tomto případě daná prostorem nutným pro odříznutí prahu pomocí diamantové kotoučové pily.

3.5 Demolice prahu

Technické řešení je rozděleno na dva způsoby. Ve stavebních objektech SO 1.01,02.03 – Větruše A, Větruše B a SO 1.01,02.07 – Železniční je železobetonový práh složen ze dvou částí, kdy horní část je užší. Tato užší část bude v celém rozsahu rekonstrukce kompletně odbourána. Ve spodní rozšířené části prahu budou pak vysekány kapsy vždy kolem kotevní desky. Kapsy budou provedeny tak, aby po osazení nové kotevní desky vznikly prostor min. 100 mezi deskou a nejbližším betonem.

Bourání prahu bude provedeno ručně s použitím ručních bouracích kladiv s energií rázu do 20J. Při bourání horní části prahu je nutné zachovat příčnou výztuž průměru 16 mm spřahující spodní a horní část prahu. V případě, že dojde k přerušení, nebo naseknutí výztuže, bude povolán AD a TDI a rozhodnuto o dalším postupu. Podélné výztuže v horní části prahu je možné odřezávat, budou nahrazeny novými pruty.

Při sekání kapes ve spodní části prahu je nutné zachovat veškerou výztuž.

Ve stavebních objektech SO 2.01,02.14 – Malá Hradební, SO 2.01,02.05 – Most E. Beneše a SO 2.01,02.03 – Pětimostí bude demolice železobetonového prahu provedena jeho odříznutím. Železobetonový práh bude odříznut ve všech případech v úrovni 550 mm od horního povrchu. Odříznutí bude provedeno pomocí diamantové kotoučové pily s prořezem 700 mm. K proříznutí prahu je tedy nutné řezat z obou stran prahu. Příční výztuže (třmínky), které budou řezem přerušeny jsou v tomto případě průměru 10 mm a budou nahrazeny vlepením nových prutů.

V podélném směru budou odříznuté části prahu nakráčeny dimantovou pilou na délku cca 500 mm (hmotnost cca 700 kg), tyto bloky budou nakládány a odváženy na skládku.

Ve spodní ponechané části prahu budou vysekány kapsy pro osazení nových kotevních desek. Kapsy budou provedeny tak, aby po osazení nové kotevní desky vznikly prostor min. 100 mezi deskou a nejbližším betonem.

3.6 Příprava před betonáží

Ve stavebních objektech SO 1.01,02.03 – Větruše A, Větruše B, SO 1.01,02.07 – Železniční most bude povrch železobetonového prahu po odbourání a dobouření kapes pro kotevní desky otryskán tlakovou vodou při pracovním tlaku 400 bar. Povrch betonu musí být zbaven veškerých nesoudržných částí.

Neprodleně po otryskání bude původní odhalené výztuž natřena pasivačním nátěrem na bázi cementu (např. Sika Monotop910n). Pasivační nátěr bude aplikován ve dvou vrstvách tl. cca 1 mm (každá vrstva).

Ve stavebních objektech SO 2.01,02.14 – Malá Hradební, SO 2.01,02.05 – Most E. Beneše a SO 2.01,02.03 – Pětmostí bude povrch železobetonového prahu po odříznutí otryskán vysokotlakým vodním paprskem s pracovním tlakem 800 bar. Cílem otryskání je dosažení dostatečně hrubého povrchu pro lepší soudržnost původního a nového betonu prahu.

V případě zastížení odhalené původní výztuže, bude neprodleně po otryskání pasivována nátěrem na bázi cementu (např. Sika Monotop910n). Pasivační nátěr bude aplikován ve dvou vrstvách tl. cca 1 mm (každá vrstva).

3.7 Výztuž

V objektech SO 1.01,02.03 – Větruše A, Větruše B, SO 1.01,02.07 – Železniční most projekt předpokládá zachování příčných výztuží průměru 16 mm. Tyto vložky spřahují zúženou horní se spodní částí prahu. Při demolici nesmí být poškozeny. V případě jejich poškození bude povolán AD a TDI a rozhodnuto o dalším postupu. Podélná výztuž horní zúžené části prahu bude při demolici odřezána. Při vysekávání kapes kotevních desek ve spodní části prahu bude zachována veškerá výztuž.

Podélná výztuž v horní části prahu bude nahrazena novými pruty průměru 16 mm. Pruty budou přivázány na ponechané příčné výztuže pr. 16 mm. V místech dilatačních spár budou osazeny spony o průměru 6 mm. Spony umožňují vložení těsnícího plastového profilu a fixují jeho polohu při betonáži.

Propojení s původním prahem (napojení mimo dilatační spáru) bude provedeno vlepením prutů průměru 12 mm. Pruty budou vlepeny na hloubku 300 mm pomocí dvousložkového epoxidového lepidla (např. Würth WIT-PE 500).

V objektech SO 2.01,02.14 – Malá Hradební, SO 2.01,02.05 – Most E. Beneše a SO 2.01,02.03 – Pětmostí bude horní část prahu odříznuta, tudíž dojde k přerušení veškeré výztuže. Původní příčná výztuž (třmínky) průměru 10 mm bude nahrazena. Náhrada bude provedena vlepením betonářské výztuže průměru 12 mm v osové vzdálenosti á 200 mm. Vlepovány budou příložky tvaru U. Příložky budou vlepeny na hloubku 400 mm pomocí dvousložkového epoxidového lepidla (např. Würth WIT-PE 500). Příložky budou nahrazovat původní čtyř-střížné třmínky a budou tedy vlepeny vždy po dvojicích. Při vrtání nesmí dojít k převrtání původní výztuže.

Podélná výztuž v horní části prahu bude nahrazena novými pruty průměru 16 mm. Pruty budou přivázány na nové příčné výztuže pr. 12 mm. V místech dilatačních spár budou osazeny spony o průměru 6 mm. Spony umožňují vložení těsnícího plastového profilu a fixují jeho polohu při betonáži.

Propojení s původním prahem (napojení mimo dilatační spáru) bude provedeno vlepením prutů průměru 16 mm. Pruty budou vlepeny na hloubku 300 mm pomocí dvousložkového epoxidového lepidla (např. Würth WIT-PE 500).

3.8 Dilatační spáry

Dilatační spáry mezi jednotlivými bloky jsou těsněny plastový, těsnícím profilem. Během demolice prahu bude těsnící pás zničen. Po dosažení konečné úrovně demolice, bude v místě dilatační spáry a těsnícího prahu vybroušena plocha. Těsnící pás bude zarovnán.

Po vyvázání výztuže bude do připravených spon osazen nový těsnící pás šířky 240 mm (např. SIKA Tricomer D240). Nový pás bude s původním spojen natupo, prostým, přiložením.

V případě, kdy bude nutné těsnící pás vložit v místě dilatační spáry, kdy jeden z bloků není odbouráván, bude po finálním odbourání rekonstruovaného bloku vyfrézována drážka v místě stávajícího těsnícího pasu. Nový těsnící pás bude do drážky vlepen dvousložkovým epoxidovým lepidlem (např. Sikadur – 31+).

Poloha dilatačních spár nemůže být měněna. Dilatační spáry budou respektovat původní konstrukci a musí probíhat přes celou výšku konstrukce. Dilatační spáry budou vytvořeny vložením desky z extrudovaného polystyrenu do bednění před betonáží. Po vytvrzení betonu bude extrudovaný polystyren vyškrábnut na hloubku 35 mm. Do spáry bude vtlačen PE provazec průměru 20 mm. Dilatační spára bude uzavřena trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu (např. Sikaflex PRO-3WF). Budou dodrženy pokyny výrobce s ohledem na aplikaci tmelu (teplota a vlhkost povrchu) a dodrženy doporučené tloušťky naneseného tmelu. Například při tloušťce dilatační spáry 20 mm doporučuje výrobce spáru tmelit do hloubky 15 mm.

3.9 Osazení kotevních desek

Na pozice původních kotevních desek budou osazeny kotevní desky nové. Před zahájením demoličních prací, bude v místě jednotlivých rekonstruovaných úseků vybudováno geodetické bodové pole, v němž budou polohy stávajících kotevních desek zaměřeny s přesností 1 mm. Nové kotevní desky budou osazeny do pozic původních kotevních desek a to jak polohově, tak i výškově.

Stávající kotevní desky jsou přivařeny na připravenou výztuž. Budou odříznuty bez porušení připravené výztuže. Nové desky budou k této výztuži opět přivařeny a zrektifikovány. Pokud nebude původní výztuž použitelná, bude muset být do prahu vlepena nová pomocná výztuž. Během betonáže nesmí dojít ke změně pozice kotevní desky.

Nové kotevní desky musí být nutně provedeny tak, aby umožnili montáž stávajícího systému protipovodňových stěn. V rámci stavby nebude měněna nadzemní část konstrukcí, ani nadzemních mobilních protipovodňových prvků. Původní kotevní desky byly v době výstavby protipovodňových opatření (2013) dodávány firmou JaP Jacina s.r.o.

3.10 Betonáž

Po vyvázání výztuže budou prahy odlity do původního tvaru, a to jak v podélném, tak i příčném směru (bude před zahájením stavby znovu oměřeno geodeticky ve vztahu k bodovému poli jednotlivého úseku). Prahy budou odlity do oboustranného systémového bednění. Dilatační spáry prahů budou provedeny v souladu s odstavcem 3.8.

Před betonáží bude stávající železobetonový práh zkrápěn vodou. Je nutné dosáhnout kapilární nasycenosti stávajícího betonu. Před betonáží však povrch stávajícího betonu musí být matně vlhký, bez stojící vody.

Prahy budou odlity z betonu třídy C30/37 – XF4, XM3, XD3, Dmax 22 (betonová směs je vyráběna a dodávána betonárkou firmy Českomoravský beton – betonárka Chabařovice). Bude dodrženo krytí min. 50 mm. Prahy budou vyztuženy ocelí B500B.

Po betonáži bude beton zrát v technologické pauze 21 dnů. Po tuto dobu nesmí dojít k zatížení betonového prahu dopravou.

Po odbednění budou veškeré povrchy prahu, které budou ve styku se zemní vlhkostí natřena 2x asfaltovým izolačním nátěrem.

3.11 Reprofilace

V částech rekonstruovaných úseku, kde již nebudou odbouráván beton, ale na povrchu prahu jsou osazeny nerezové dosedací pásky, budou tyto pásky odstraněny. Jsou to místa, která jsou mimo průjezdný profil komunikace.

Nerezové dosedací pásky budou ve vyznačeném rozsahu vytrženy (v některých místech budou odříznuty od patky). Prostor kolem pásky bude zaříznut na hloubku cca 20 mm diamantovým kotoučem a vnitřní část bude mechanicky odbourána do hloubky cca 30 mm.

Vzniklý ohraničený obdélníkový otvor bude vyplněn reprofilační maltou třídy R4 (např. SikaTop – 122SP). Je nutné dodržet technický list výrobce směsi s ohledem na podmínky stavu podkladu (teplota, soudržnost), tak i podmínky na minimální a maximální možnou vrstvu nanesené stěrky. Stěrka bude nanášena na vlhký podklad. Beton bude vlhčen do stavu kapilární nasycenosti, při aplikaci bude povrch matně vlhký bez stojící vody.

Před aplikací stěrky bude povrch natřen adhezním můstkem na bázi cementu (např. Sika MonoTop – 910N). Adhezní můstek však nesmí zaschnout, reprofilační malta musí být aplikována do ještě vlhkého adhezního můstku (viz technický list výrobce adhezního můstku).

3.12 Obnova komunikace

Asfaltové vrstvy komunikace bude odfrézovány po jednotlivých vrstvách tak, aby byl vytvořen zámek s přesahem vždy nejméně 0,5 m. Vrstvy komunikace budou provedeny v následujícím složení:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11S	40 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík spojovací emulzí - modifikovaný	PS-CP	0,2 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík spojovací emulzí	PS-C	0,2 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	90 mm	ČSN EN 13108-1
Postřík infiltrační asfaltový	PI-B	0,8 kg/m ²	ČSN 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC C8/10	170 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		620 mm	

Bude dodrženo na pláni komunikace $E_{\text{def},2}=45$ MPa a na vrstvě štěrkodrti $E_{\text{def},2}=90$ MPa.

Po provedení asfaltového krytu bude obnoveno původní vodorovné dopravní značení.

Spára mezi asfaltovým krytem a betonem a mezi novým a starým asfaltem bude zalita modifikovanou asfaltovou zálivkou.

3.13 Obnova dotčených ploch

Veškeré dotčené plochy budou uvedeny do původního stavu. Přídlážba na kruhovém objezdu pod Větruší (SO 1.01,02.03) bude při odstraňování deponována, jednotlivé žulové kostky budou očištěny a zpětně použity. Přídlážba komunikace bude provedena v následující skladbě:

Dlažba z žulových kostek		100 mm	
Betonové lože – beton C20/25 nXF3		100 mm	
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC C8/10	170 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		620 mm	

Bude dodrženo na pláni komunikace $E_{\text{def},2}=45$ MPa a na vrstvě štěrkodrti $E_{\text{def},2}=90$ MPa.

Jednotlivé plochy budou odděleny obrubníky. V případě žulových obrubníků budou zpětně použity, betonové silniční obrubníky budou nahrazeny novými. Obrubníky budou kladeny do betonového lože z betonu C20/25 nXF3.

Pochozí dlážděné plochy budou provedeny v následující skladbě:

Dlažba – prvky tl. 80 mm	80 mm
Vyrovnávací vrstva – štěrk frakce 4 mm	50 mm
Jemný podklad – štěrk frakce 4/8 mm	100 mm
Podklad – štěrk frakce 16/32	250 mm
Celkem	480 mm

Jednotlivé dlažební prvky jsou:

CSB Cihla 80x100x200 – šedá
CSB Cihla 80x100x200 – červená slepecká
CSB Kost - šedá

U všech prvků se počítá s rozebráním stávajících dlažeb a zpětnému použití, projekt uvažuje s dokupem zničených dlažeb ve výši 10%.

V případě zatravnění plochy, bude do horní části zásypu použita humóznější vrstva zeminy odseparovaná a deponovaná při výkopových pracích. Plocha bude zatravněna.

3.14 Kontrolní výstavba PPO

Po dokončení stavby bude v každém jednotlivém stavebním objektu provedena zkušební výstavba PPO. Zkušební výstavby bude provedena dle platného plánu montáže mobilních prvků PPO. Zkušební montáž bude provedena vždy v celém

rozsahu stavebního objektu + 1 navazující sousední pole (celé jedno pole mobilního hrazení nedotčené stavbou). Výstavba bude provedena na celou výšku mobilního hrazení.

4 Popis vlivu stavby na životní prostředí

Bude použita taková mechanizace, která svým provozem nebude extrémně zatěžovat okolí hlukem, exhalacemi ani prašností.

Stavba nemá vliv na režim podzemních vod.

Stavba nevyžaduje vyhlášení ochranného pásma.

5 Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Při provádění stavby a jejím následném provozu musí být dodrženy zákony a nařízení vlády, vyhlášky a směrnice ministerstva, rezortní předpisy, instrukce, metodické pokyny, návody, sdělení a bezpečnostní předpisy vytvářející předpoklady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pro zajištění ochrany zdraví pracujících a k dodržování bezpečnosti práce budou dodrženy všechny legislativní požadavky, zejména NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, podle zákona č. 309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Dále budou dodrženy požadavky NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Odpady budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. – Zákon o odpadech. Ochrana spodních a povrchových vod bude řešena v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. v platném znění.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na tech. zařízení v platném znění.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během provozu odpovídá dodavatel stavby.

Při provádění stavby bude dočasné zhoršení životního prostředí minimalizováno tím, že na stavbě bude použita taková mechanizace, která svým provozem nebude extrémně zatěžovat okolí hlukem, exhalacemi ani prašností.

Dodavatel zabezpečí stavbu a mechanizaci proti možnému úniku ropných látek. Stavba bude vybavena vhodným sorbentem, který bude použit v případě úniku ropných látek. Kontaminovanou zeminu je nutno odstranit do hloubky 50 cm, přemístit ji do připravených sudů a provést následně její dekontaminaci.

6 Technické a kvalitativní podmínky

Práce musí být vykonávány v souladu s posledním vydáním ČSN, právních norem a technických předpisů.

Prokázání jakosti výrobků použitých pro stavbu bude provedeno podle zákona 22/1997 sb. a souvisejících nařízení vlády, zároveň budou dodrženy předepsané technologické postupy prací.

Prokázání jakosti materiálů bude provedeno v souladu s výše uvedenými podmínkami, rovněž je nutné dodržet příslušné technologické postupy prací.

Zhotovitel stavby bude postupovat v souladu s technickými a aplikačními listy jednotlivých na stavbu dodaných materiálů.