

Stavebník: Povodí Vltavy, státní podnik

Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5

IČ: 70889953 DIČ: CZ 70889953

Zastoupen: Ing. Jiří Pechar

Projektant: Hasík projekty stavby s.r.o.

Merhoutova 1401/2

148 00 Praha 4

IČ : 05463335, DIČ: CZ05463335

T: +420 737 226 778

E: otakarhasik@seznam.cz

Zastoupen: Ing. Otakar Hasík

Ing. Josef Rychtecký

Název stavby:

„VD Lipno I – rekonstrukce areálu vtoků“

SO 01, 02, Plochy, Sanace, Zámečnické výrobky

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Část : D.1

Příloha: 1. Technická zpráva

KVĚTEN 2020

OBSAH:

1. Předmět části dokumentace	3
2. Stávající inženýrské sítě	3
3. Stávající stav SO 01, odstranění asfaltových vozovek a dešť.kanalizace	4
4. Stávající stav SO 02, bourání betonu a demontáž zámečnických kcí	5
5. Technické řešení - nový stav SO 01 (severní asfaltová část)	8
5.1 Typ A1 - Asfaltová vozovka	8
5.2 Typ A2 - Asfaltová vozovka cyklostezky	10
5.3 Zemní práce	11
5.4 Travnaté plochy, ohumusování	12
6. Technické řešení - nový stav SO 02 (jižní část betonové povrchy)	12
6.1 Typ B1a - Sanace železobetonových konstrukcí vtokového objektu elektrárny ..	14
6.2 Typ B1b - Sanace základových pásů jeřábových drah	16
6.3 Typ B1c - Sanace podzemní chodby	16
6.4 Typ B2 - Sanace betonových pochozích/pojízdných ploch vtoků tl.100 mm	16
6.5 Typ B3 - Betonová vozovka na zásypu ze zeminy	18
7. Technické řešení - nový stav SO 02 – zámečnické prvky	18
7.1 Z1 – Poklopy velké	18
7.2 Z2 – Poklopy malé	19
7.3 Z3 - Zábradlí obvodové s okopovým plechem 100 mm	20
7.4 Z4 - Zábradlí šachty vtoků (česlice) s okopovým plechem 100 mm	21
7.5 Z5 - Mřížky šachty vtoků (česlice)	21
7.6 Z6 - Mříže výdechových objektů	21
7.7 Z7 - Konzole a lávka pod oplocení podél posuvny	21
7.8 Z8 - Zábrana proti přepadnutí osob kolem posuvny	21
7.9 Z9 - Mříže posuvny	21
7.10 Z10 Rohová trubková zábrana střední 60 cm	21
7.11 Protikorozní ochrana (PKO) zámečnických prvků	21
8. Dočasné a pomocné konstrukce nutné pro provedení prací	22
9. Bezpečnost práce	23
10. Přílohy	24

1. Předmět části dokumentace

Od roku 2011 je připravována akce VD Lipno I - oprava betonů vtokového objektu, jejíž realizace byla vázána na dokončení rekonstrukce obou turbin VE Lipno I (ČEZ). Tyto práce byly provedeny a proto je možno provést navazující rekonstrukci povrchů areálu vtoků.

Povrchy jsou navrženy dle ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic a TP 103 a TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací.

Hlavní stavební objekty dokumentace jsou řešeny v této části

SO 01 Asfaltové plochy, travnaté plochy, odvodnění povrchu

SO 02 Betonové plochy vtoků, sanace ŽB konstrukcí, zámečnické výrobky

Předmětem objektů projektové dokumentace je rekonstrukce degradovaných povrchů areálu a jejich odvodnění s koordinací na budoucí přístav Povodí Vltavy a IZS na sousedním pozemku. Při úpravě komunikace a oplocení dojde k rozšíření cyklostezky podél areálu.

Součástí SO 02 jsou i zámečnické výrobky, budou buď vyrobeny nové s protikorozi úpravou odpovídající požadované třídě prostředí, nebo budou demontovány a protikorozi ochrana bude lokálně opravena a doplněna nátěrem.

Uložení poklopů bude v rámci sanačních prací betonových konstrukcí odstraněno a provedeno nové. Malé poklopy budou vyměněny za typové včetně rámečků.

Povrchy jsou navrženy v koordinaci s dalšími objekty stavby

- SO 03 Oplocení
- SO 21 Rozvody NN a osvětlení
- SO 22 Vodovodní přípojka (budoucího přístavu)
- SO 23 Kanalizační přípojka výtlak (budoucího přístavu)

2. Stávající inženýrské sítě

Na staveništi se nacházejí tyto inženýrské sítě :

- dešťová kanalizace
- kabely ČEZ a. s. a PVL
- VO (stávající veřejné osvětlení areálu)

Zhotovitel zajistí před zahájením zemních prací vytýčení a ověření stávajících sítí. Zejména budou vytýčeny kabely správce ČEZ, které budou zachovány ve stávajícím stavu, jen v některých místech posunuty. Vytýčení bude řádně zaznamenáno ve stavebním deníku. Zhotovitel nesmí zahájit výkopové práce před vytýčením a ověřením podzemních vedení zástupci ČEZ.

Výkopové práce je nutno provádět s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození podzemních vedení.

Práce v ochranných pásmech podzemních sítí budou prováděny ručně.

Stávající nerušené inženýrské sítě pod novými zpevněnými plochami budou uloženy do chrániček, příp. TK žlabů a budou pod asfaltovou plochou obetonovány, celkové krytí min. 0,9 m.

Povrchové znaky inženýrských sítí budou rektifikovány do nové nivelety vozovky, resp. zatravnění.

Kabely stávajícího VO budou odstraněny po zjištění zapojení a uložení.

3. Stávající stav SO 01, odstranění asfaltových vozovek a dešť.kanalizace

Severní část areálu vtoků elektrárny tvoří asfaltové plochy a travnaté plochy (SO 01).

Asfaltové plochy v areálu nevyhovují svým rozsahem a jsou poškozené, špatně odvodněné a neumožňují vjezd do nově navrženého přístavu za budovou elektrárny.

Pod travnatou i asfaltovou plochou prochází stávající kabelové trasy elektrárny a dešťová kanalizace. Kabelové trasy PRE a PVL budou zachovány! Ochrana kabelů bude uložení do betonových žlabů pod novou vozovkou a obetonováním žlabů.

SO 01 řeší rovněž posunutí oplocení areálu – tedy po odbourání stávající podezdívky oplocení bude odtěžena travnatá plocha a dojde k rozšíření cyklostezky.



Bourání vozovek a konstrukcí

- **stávající asfaltová plocha** bude odfrézována v zjištěné tloušťce 200 mm,
- **konstrukční vrstvy vozovky** odtěžit na zemní pláň – do úrovně a sklonu pro nový stav,
- **zemní pláň bude upravena hutněním, popř. i výměnou nevhodných, nebo znehodnocených zemin**
- **stávající obrubníky** budou vybourány
- **stávající odvodňovací žlaby podél hlavní budovy** budou vybourány
- na travnatých plochách bude **sejmuta ornice** a uložena na deponii v areálu (v místě ponechané zeleně vpravo za vjezdem do areálu
- **travnatá plocha bude odtěžena** pod budoucí rozšířenou vozovkou areálu na úroveň zemní pláně, travnatá plocha pod budoucí rozšířenou cyklostezkou bude odtěžena na úroveň zemní pláně

- bourání obezdívky oplocení je součástí objektu oplocení SO 03.
- **dešťová kanalizace a vpust'** budou vybourány, odvodnění je navrženo povrchové
- **železobetonové stožáry VO** stávajícího budou sneseny a demolovány

4. Stávající stav SO 02, bourání betonu a demontáž zámečnických kcí

Jižní část areálu vtoků elektrárny (SO 02) představuje rozsáhlý, z větší části podzemní objekt. Jedná se o masivní železobetonovou konstrukci zahrnující hloubené i ražené objekty vtoků. Jsou to konstrukce rychlouzávěrů, provizorních uzávěrů, česlí atd. doplněné v horní úrovni systémem kabelovodů pro vedení elektrických a ovládacích kabelů s četnými revizními šachtami opatřenými ocelovými poklopy. Objekty jsou obsluhovány portálovým jeřábem, který se pohybuje po kolejnicích. Horní povrch objektu, stejně jako všechny otvory jsou lemovány železobetonovými sokly do pochozí úrovně. Základy kolejnic jeřábu rovněž vystupují do pochozí úrovně. Prostor mezi lemováním otvorů a základů kolejnic pro pojezd jeřábu a stropní konstrukcí objektu (tl. cca. 100 mm) je opatřen/vyplněn vrstvou drátkobetonu, který tvoří tzv. obrusnou pochozí/pojezdnou vrstvu. Sanačními zásahy prováděnými v minulosti byly tyto plochy dále opatřovány stěrkami různého typu.

V rámci této PD je navržena sanace všech vodorovných betonových ploch nadzemní části objektu vtoků a částečně i svislých betonových ploch šachet.

První typ sanace řeší povrch **vystupujících částí železobetonových konstrukcí**. Další typ sanace se týká ploch mezi konstrukčními železobetonovými prvky krytých **vrstvou z drátkobetonu** o tloušťce cca 100 mm. Pod touto vrstvou, jak bylo uvedeno výše, je železobetonový strop vtokového objektu.



Přibližně uprostřed povrchové části objektu je pochozí/pojezdná plocha tvořena **betonovou vozovkou na zásypu ze zeminy**, zde nebude žádný z typů sanace uplatněn, neboť tato plocha bude v rámci prováděných stavebních prací vybourána a nahrazena zcela novou kompletní betonovou

vozovkou dle TP 170. Dle archivní dokumentace, a po ověření vrtanými sondami provedenými v rámci průzkumu, se podařilo přibližně určit plošný rozsah této betonové vozovky (viz půdorys a řez). K výše popsaným povrchům stropní konstrukce vtokového objektu elektrárny je třeba dále upozornit i na další železobetonové povrchy a podobjekty:

- prahy pod jeřábovými drahami (musí být sanovány bez demontáže kolejnic)



- vana posuvny



- otevřené šachty vtoků (česlic)



- železobetonové čtvrtálcové výdechy vzduchu.



Koleje jeřábové dráhy nesmí být demontovány, sanace betonu prahů pod kolejemi budou provedeny v maximální možném rozsahu s ohledem k tomuto požadavku. Při splnění této podmínky není nezbytné stav jeřábové dráhy dokumentovat tzn. geodeticky zaměřit dle pravidel pro jeřábové dráhy před a po provedení sanace.

Demontáž zámečnických kcí

Ocelové konstrukce budou demontovány:

- Z1 – Poklopy velké – po demontáži nové výztuhy, PKO a opět namontovat
+ Rámečky velkých poklopů – budou nahrazeny novými
- Z2 – Poklopy malé – budou nahrazeny novými
- Z3 - Zábradlí obvodové (jižní) – bude nahrazeno novým s okopovými plechy 100 mm
- Z4 - Zábradlí šachty vtoků – bude nahrazeno novým s okopovými plechy 100 mm
- Z5 - Mřížky šachty vtoků (česlice) – budou nahrazeny novými
- Kolejnice po bývalém čistícím stroji před česlemi – demontovat bez náhrady
- Z6 - Mříže výdechových objektů – budou nahrazeny novými
- Z7 - Konzole a lávka s oplocením podél posuvny – bude nahrazeno novým
- Z8 – Zábrana proti přepadnutí osob kolem posuvny po demontáži nátěr a opět namontovat
- Z9 - Mříže posuvny - po demontáži provést nový nátěr a opět namontovat

5. Technické řešení - nový stav SO 01 (severní asfaltová část)

Vozovky musí provádět firma, která má zkušenosti a reference z provádění asfaltových vozovek, betonových vozovek. Sanace železobetonových konstrukcí musí provádět firma, která má zkušenosti a reference s těmito pracemi.

5.1 Typ A1 - Asfaltová vozovka

Po vybourání stávající vozovky včetně obrubníků a odtěžení části zelené plochy se jedná o vybudování nové asfaltové vozovky s položením kompletní nové konstrukce vozovky.

Asfaltové plochy budou zvětšeny z důvodu zajištění průjezdu osobního automobilu s vlekem do budoucího přístavu. Travnatá část bude proto naopak zmenšena.

Bude provedena nová definitivní asfaltová vozovka s upraveným půdorysem i výškovým řešením včetně konstrukčních vrstev.

Odvodnění je řešeno povrchově úpravou výškového řešení do povrchových žlabů. kabelových tras, Systém odvedení dešťových vod bude upraven, dešťové vody budou svedeny na opevněný břeh vodní nádrže nebo do příkopu za areálem směřujícím rovněž do nádrže.

Asfaltová vozovka typ A1 je navržena jako místní obslužná komunikace funkční skupiny C.

Na urovnanou a **zhuťnou plán s únosností ověřenou statickými zkouškami a spád ve sklonu jako povrch vozovky položit konstrukční vrstvy a nový živý povrch** (cca 1300 m²) včetně nových obrub, žlabů u obrub tak, aby byl prostor odvodněn.

Konstrukce vozovky typ A1 celk. tl. 420 mm je navržena v souladu s TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Při stanovení dopravního zatížení vozovek užívaných běžným silničním provozem se užívá tříd dopravního zatížení (TDZ) podle průměrné denní intenzity provozu těžkých

nákladních vozidel. Pro plochu uvažujeme TDZ poslední třídy VI. s 15-ti průjezdy těžkého nákladního vozidla denně (předpokládáme průjezd velkého nákladního automobilu N2 zavážející těžké dílce, těžký automobilový jeřáb). Tato třída se používá typicky pro obsluhu obytných území. Je zohledněno ustanovení katalogu vozovek TP 170 v případě pomalé a zastavující dopravy se návrhové dopravní zatížení vozovek s asfaltovými vrstvami zvyšuje na dvojnásobek. Použit typ D1-N-6-V a do obrusné vrstvy použít **modifikovaný asfalt**.

Konstrukce asfaltové vozovky A1

40 mm ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY, modifikovaný ACO 11+ ČSN 73 6121, EN 13108-1
0,2 kg/m² POSTŘIK SPOJOVACÍ PS-E ČSN 73 6129

60 mm ASFALTOVÝ BETON ACP16+ ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1

1,0 kg/m² POSTŘIK INFILTRAČNÍ PI-E ČSN 73 6129

120 mm SMĚS STMELENÁ CEMENTEM KSC 0/32, C_{8/10} ČSN 73 6124-1

200 mm ŠTĚRKODRŤ ŠD_A 0/63 ČSN 73 6126-1

PLÁŇ UPRAVENÁ A ZHUTNĚNÁ E_{def,2} > 45 MPa

420 mm CELKEM VOZOVKA

Směrové a šířkové uspořádání

Umístění a uspořádání asfaltových ploch respektuje stávající stav. Navíc je tvar plochy upraven **pro průjezd osobního automobilu s dvouosým přívěsem s lodí** obalovými křivkami (viz příloha TZ). Tento průjezd do budoucího přístavu Povodí Vltavy a IZS znamená zvětšení poloměru obručníku vpravo u travnaté plochy a rozšíření směrem do travnaté plochy.

Výškové řešení

asfaltových ploch vychází z návazností na stávající stav betonové plochy vtoků, vjezdu do vrat budovy elektrárny a z dostatečného spádu vozovky pro odvodnění. Plochy budou spádovány dle normy ČSN 73 6101, minimální příčný sklon 2,5 %, min. podélný sklon 0,5 % a zejména **minimální výsledný spád 1,0%**. V podélném směru je dodržen výškový oblouk R = 100 m i když při rychlosti do 20 km/hod není normou vyžadován.

Odvodnění

je řešeno v 1. třetině plochy u vjezdu příčným spádem 2,5% doleva do přehrady, 2. třetina za budovou elektrárny 2,5% na pravou stranu do žlabu a ten podélně 0,7% k budoucímu přístavu. Poslední třetina – asfalt.plocha mezi vtoky a budovou elektrárny je skloněna příčně 2,5% doprava do žlabu a ten podélně 0,5% k budoucímu přístavu.

Vyústění povrchových odvodňovacích žlabů do stávajícího příkopu v budoucím areálu přístavu je odlážděno. Vyčištění a obnovení příkopu je součástí tohoto projektu.

Odvodňovače střechy z budovy elektrárny budou **na straně k přehradě** volně vytékat do žlabů v travnaté ploše napojené do odvodň.žlabu. **Na zadní straně** budou odvodňovače svedené do **neperforovaného potrubí** v hloubce min.0,9 m odvedeného do stávajícího příkopu v budoucím přístavu.

Součástí vozovky jsou **drenáže** zaústěné do přehrady nebo opět do příkopu v bud. přístavu. Drenáže jsou umístěny dle příčného řezu v dolní části pláň. Kóty dna drenáží viz vzorové řezy. Vyústění drenáží bude odlážděno.

Drenáž je tvořena drenážní trubkou PVC DN 100 mm v obsypu ze štěrkodrti fr. 16-32.

Specifikace materiálů drenáže:

- drenážní trubka částečně perforovaná - perforace 220° DN 100 mm
- filtrační separační geotextilie tkaná, odolnost proti protržení (CBR) = min. 2 kN, propustnost vody kolmo k rovině výrobku = min. 10 l/m²*s.

Stávající kabely elektro NN pod vozovkou

překládáme níže do chráničky z betonových nebo plastových korýtek s krytem - nejmenší dovolené krytí 0,9 m - ochrana kabelů, tedy vedení bude sníženo – nutná přeložka kabelů nebo využití volných délek – bude projednáno s ČEZ.

Vodorovné dopravní značení nebude (není navrženo vyznačení okrajů komunikace souvislou tlustou čarou na vozovce).

5.2 Typ A2 - Asfaltová vozovka cyklostezky

Asfaltová vozovka typ A2 (cyklostezka) **je konstrukcí na rozšíření cyklostezky podél posunutého oplocení areálu.**

Po vybourání stávajícího plotu a podezdívky bude proveden **výkop pro** položení **vodovodního potrubí, kanalizačního potrubí a kabelů osvětlení**. Potrubí a kabely budou zasypány se zhutněním do úrovně pláň cyklostezky. Po ověření únosnosti pláň statickou zkouškou bude proveden obrubník s horní hranou v úrovni cyklostezky.

Na urovnanou a **zhutněnou pláň s únosností ověřenou statickými zkouškami** a spád ve sklonu 2,5% jako povrch cyklostezky položit **konstrukční vrstvy** a nový **živičný povrch** (cca 90 m²) tak, aby byl prostor odvodněn směrem do areálu elektrárny.

Konstrukce vozovky typ A2 cyklo tl. 300 mm je navržena v souladu s TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací typ D2-N-3-O (O umožňuje vjezd osobních vozidel). R-materiál je zhutněná recyklovatelná asfaltová smes bez pojiva podle TP 111.

Konstrukce asfaltové vozovky A2 cyklostezky

50 mm ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY, ACO 11 ČSN 73 6121, EN 13108-1

1,0 kg/m² POSTŘÍK INFILTRAČNÍ PI-E ČSN 73 6129

50 mm RECYKLOVANÁ ÁSFALT. SMES BEZ POJIVA R-mat TP 111

200 mm ŠTĚRKODRT ŠDA 0/63 ČSN 73 6126-1

PLÁŇ UPRAVENÁ A ZHUTNĚNÁ E_{def,2} > 30 MPa

300 mm CELKEM VOZOVKA CYKLOSTEZKY

Směrově je posunutým plotem elektrárny rozšířena stávající cyklostezka, lom nového plotu je proveden ve dvou místech, aby směrový oblouk byl větší a umožnil bezpečný průjezd.

Šířka rozšíření je 1,0 m včetně obrubníku, za kterým jsou teprve sloupky oplocení.

Výškové řešení kopíruje stávající stav cyklostezky, na rohu směrem k budoucímu přístavu je cyklostezka cca 40 cm výše než vozovka v areálu elektrárny (zůstává takto).

Odvodnění je zajištěno příčným spádem 2,5% doleva do areálu elektrárny přes zapuštěný obrubník.

5.3 Zemní práce

Zemní práce zahrnují nezbytné úpravy spojené s výstavbou zpevněných ploch. Zemní práce budou převážně prováděny v zeminách a horninách I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*.

Staveniště vlastního areálu leží v uměle vybudovaném plochem terénu, okolí se pozvolna svažuje jižním směrem k hladině přehrady. Severně se zvedá skalnatý zalesněný svah tvořený hrubozrnným granitem, který je součástí soustavy Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum, magmatity.

Konstrukční požadavky na zemní těleso stanovuje ČSN 73 61 33 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* a ČSN 731006/Z1 - *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*.

Zhutnění bude nutno průběžně kontrolovat v souladu s ČSN 731006/Z1 - *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*, doporučuje se používat statickou zatěžovací zkoušku případně Proctorovu standardní zkoušku s následujícími požadavky:

Tabulka 1 – Použitelnost zemin pro stavbu zemního tělesa PK

Podmínky použití	NEPOUŽITELNÉ ^{a)} k jakémukoli použití	NEVHODNÉ k přímému použití bez úpravy	PODMÍNEČNĚ VHODNÉ k přímému použití bez úpravy	VHODNÉ k přímému použití bez úpravy
	Nelze upravit běžnými technologiemi, použití se zpravidla vylučuje	Musí se vždy upravit ^{c)}	Podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit	Lze použít přímo bez úpravy
Aktivní zóna	Organické zeminy s obsahem organických látek větším než 6 % ^{b)} , bahna, rašelina, humus, ornice, CE, ME	ML, MI, CL, CI MH, MV, CH, CV	S-F MG, CG, MS, CS, SP, SM, SC, GP, GM, GC	SW, GW, G-F
Násyp		MH, MV, CH, CV	MG, CG, MS, CS, SP, SM, SC, GP, GM, GC ML, MI, CL, CI	SW, GW, G-F S-F
^{a)} Netýká se podloží násypu a svahů zářezu. ^{b)} Obsah 6 % je hranice pro středně organické zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2. ^{c)} Neplatí pro poddajnou vrstvu vrstevnatého násypu.				

Pláň vozovky (oblast velmi náročná): Edef,2 min. 45 MPa a D=100% pro soudržné zeminy (F), i nesoudržné (S, G), poměr Edef,2 / Edef,1 pro soudržné zeminy 2,5 a pro nesoudržné zeminy 2,2.

Na pláni cyklostezky postačí hodnota Edef,2 = min. 30 Mpa.

V případě nedostatečné únosnosti pláň se vymění do hloubky 20 cm vhodná dovezená zemina nenamrzavá, vhodná do násypů dle ČSN 73 6133 (viz tabulka).

Pláň vozovky je nutno řádně zhutnit a vyrovnat s přesností ± 3 cm. Postupy jsou předepsány v ČSN 72 1006/Z1 - Kontrola zhutnění zemin.

Zemní pláň komunikace se provede z vytěženého místního materiálu za předpokladu, že tento materiál bude vhodný do násypů komunikací. Jinak se násyp provede z vhodné dovezené nenamrzavé zeminy vyhovující svými parametry ČSN 73 6133. V případě, že budou do podkladních vrstev používány vybourané materiály, projektant požaduje prověřit jejich geotechnické vlastnosti.

5.4 Travnaté plochy, ohumusování

Jedna travnatá plocha je vpravo za bránou mezi asfaltovou plochou a oplocením, tato plocha je v novém stavu zmenšena dle nového oblouku obrubníku umožňujícího průjezd auta s vlekm lodě a z druhé strany je zase zúžena posunem oplocení. V této ploše vedou stávající elektro-kabely, jsou zde umístěny kabelové šachty, vedení kabelů i šachty budou zachovány.

Druhá travnatá plocha je jižně od hlavní budovy elektrárny k plochám vtoků.

V rámci objektu bude po úpravě tvaru, zejména výšky dle navazujících komunikací, provedeno ohumusování v tl. 20 cm pro celý rozsah zatravnění a osetí odolným druhem traviny.

6. Technické řešení - nový stav SO 02 (jižní část betonové povrchy)

Podkladem pro vypracování návrhu sanačních prací v úrovni pro vydání stavebního povolení je stavební průzkum vypracovaný společností Koncept CB spol. s r.o. ze září. 2010.

Pro dokumentaci pro provedení stavby DPS byl proveden doplňkový **průzkum**. Znovu byly vizuálně zhodnoceny dotčené betonové plochy a provedeny vývrty v ŽB površích. Celkem bylo provedeno 8 ks vývrtů DN 75 mm do hloubky cca 40 cm **viz obr foto**.

Doplňkovým průzkumem byly zpřesněny znalosti o prostorovém uspořádání vtokového objektu, byl ověřen rozsah stropních konstrukcí elektrárny resp. plošný rozsah zásypu zeminou ve střední části.

Dále byla ověřena tl. obrusné pochozí/pojezdné vrstvy z drátkobetonu. Pevnost betonu železobetonové konstrukce stropu vtokového objektu byla laboratorně stanovena na odebraných jádrových vývrtech, byly zjištěny hodnoty 40,1 – 46,9 MPa.

Zhodnocením archivních a nově provedeného průzkumu byly **vyspecifikovány požadované vlastnosti sanačních materiálů**.

V průběhu přípravných prací např. po otryskání sanované oblasti může, v odůvodněných případech, dojít k odchýlení od požadovaných vlastností. Takovým případem může být např. situace kdy stav sanované plochy nebude vyhovující pro uvažovaný sanační materiál. Taková změna musí být exaktně zdůvodněna, např. laboratorní zkouškou, dokladovatelnou zkušeností z obdobných sanačních zásahů apod.

Základním cílem sanačního zásahu je zajištění původně navržené doby životnosti konstrukce a zamezení vzniku závažnějších škod nedostatečnou údržbou. Dále zvýšení provozní spolehlivosti – zamezení opadávání degradovaného betonu do vtokových částí elektrárny.

Životnost sanace je uvažována v délce min. 20. let.

Foto vrtného jádra – tl. obrusné pochozí vrstvy je zřejmá, **konstrukční beton obsahuje drcené granitové kamenivo** s max. změřenou velikostí 25 mm.

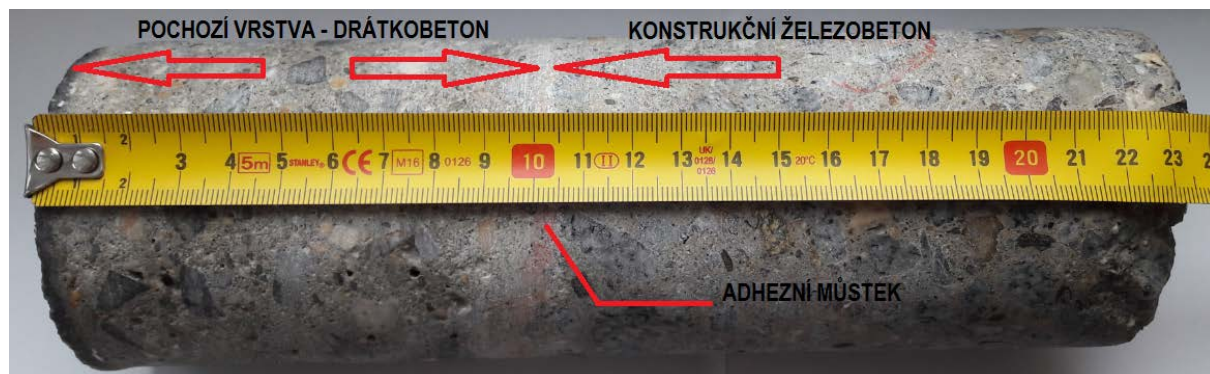


Foto detail obrusné pochozí vrstvy



Foto detail konstrukčního železobetonu (strop vtokového objektu)



Upevnění kolejnic jeřábových drah nebude dotčeno, kolejnice nebudou v rámci tohoto objektu demontovány. Železobetonové prahy pod kolejnicemi, sanace se provede v maximální možné míře

s ohledem k požadavku na nedotknutelnost prvků kolejové dráhy portálového jeřábu. Stav prvků jeřábové dráhy bude před započítím sanačních prací zdokumentován (fotografická dokumentace apod.).

Sanace betonových povrchů

B1a – sanace železobetonových konstrukcí vtokového objektu elektrárny

Základním požadavkem je obnovení zdegradovaného povrchu a zajištění krytí/pasivace výztuže a tím zajištění projektované životnosti objektu.

B1b – sanace základových pasů jeřábových drah

Základním požadavkem je min. zachování stávajícího stavu resp. ideálně oddálení havarijního stavu.

B1c – sanace podzemní chodby

B2 – sanace krycí obrusné pochozí/pojezdné vrstvy nad ŽB stropem vtokového objektu elektrárny v tl.100 mm

Základní funkční vlastností je odolný pochozí/pojezdný povrch, stálý proti působení povětrnostních vlivů, odolný proti vzniku trhlin

B3 – betonová vozovka na zásypu ze zeminy – betonová vozovka dle TP 170

Základní funkční vlastností je odolný pochozí/pojezdný povrch, stálý proti působení povětrnostních vlivů

6.1 Typ B1a - Sanace železobetonových konstrukcí vtokového objektu elektrárny

Tento typ sanace bude uplatněn přímo na povrchy konstrukčních železobetonů vtokového objektu elektrárny. Jedná se o

- vystupující části železobetonových konstrukcí v pocházené ploše (lemování otvorů)
- povrch svislých stěn otevřených šachet vtoků (česlice) do úrovně vodní hladiny.
- železobetonové výdechy vzduchu
- vana posuvny (v plném rozsahu – stěny, dno i uložení mříží po demontáži mříží)

Sanační zásah sestává z následujících činností:

Ochrana technických zařízení elektrárny

Před zahájením prací je nutno instalovat těsněné záklopy, lešení a další pomocné konstrukce zabráňující padání úlomků, kamení, prachu a odtékání špinavé vody z čištění povrchů a betonů dolů na turbíny v prostorách elektrárny. Například v záklopu šachet vtoků (česlice) musí být zřízena jímka a voda čerpána a čištěna mimo elektrárnu, rovněž nesmí uvedené znečištění se dostat do vody přehrady před elektrárnou odkud voda vtéká z přehrady do elektárny. **Na nově repasované turbíny se nesmí dostat ani smítko !**

Rovněž nutno ochránit jeřáb (asi zabalit proti prachu) a ochránit **stávající ponechané rozvaděče a kabely v šachtách !**

Příprava povrchu

Železobetonové konstrukce budou otryskány vysokotlakým vodním paprskem (eventuálně s přídavkem abraziva), ofrézováním nebo použitím mechanických prostředků (včetně úplného odhalení zkorodované výztuže). Odhalená ocelová výztuž bude zcela zbavena rzi (opískováním nebo mechanickými postupy) Při nedostatečné drsnosti podkladu (podle pokynů definovaných pro

konkrétní sanační systém) bude proveden adhezní můstek. Povrch sanované konstrukce musí být dostatečně provlhčen. Případná povrchová omítka bude odstraněna.

Při diagnostice otryskaného povrchu **musí být dodrženo:**

- povrchová vrstva musí mít pevnost v tahu 1,0–1,5 MPa
- pH má být větší než 9,5
- obsah Cl-iontů nemá hmotnostně překročit 0,4% obsahu cementu
- povrch má být bez trhlin širších než 0,3 mm

Pokud nebude zajištěna pasivace výztuže tzn. nebude zastiženo dostatečné krytí výztuže, bude výsledný povrch opatřen nátěrem protikarbonatační membrány – navržena je pružná jednosložková cementoakrylátová stěrka pro železobetonové konstrukce pro využití při izolaci betonů vystavených působení vody. Standardně je dosahováno spotřeby při dvou vrstvách tl. 2 mm cca. 1,8 kg/m².

Sanace výztuže

Odhalená ocelová výztuž bude opatřena antikorozními nátěry. Je uvažováno s ochranným nátěrem na cementové bázi s aktivním inhibitorem koroze. Standardně je dosahováno spotřeby cca 0,2 kg/bm/2 vrstvy /Ø 20 mm.

Sanace povrchu železobetonových konstrukcí

Trhliny budou injektovány dvousložkovou nízkoviskózní pryskyřicí pro silové spoje a prolévání trhlin v betonu. Povrch bude reprofilován sanačními stěrkami s nízkým modulem pružnosti.

Pro **hrubou reprofilaci** 20-50 mm bude využito typu tixotropní malty pro strojní a ruční zpracování; vhodné do vlhkého prostředí; pro vrstvy 5-75 mm; s modulem pružnosti cca. 15 kN/mm²; s pevností v tlaku min. 40 N/mm², přídržnost k betonu $\geq 2,0$ N/mm².

Jemná reprofilace bude provedena na 100% plochy do hloubky cca 5 mm pomocí tenkovrstvých stěrek s vysokou přídržností pro vyrovnání a sjednocení povrchu sanované betonové konstrukce.

Sanace bude dokončena aplikací **hydrofobní impregnace**. Navržena je penetrace do hloubky větší jak 10 mm – Tř-II; s obsahem 100% aktivních látek - ochrana konstrukce dle TKP 31 tab. 5 – S1. Sanační materiály musí být vhodné pro použití v exteriéru. Zásadní je využití uceleného systému nejlépe jednoho výrobce.

Obecně lze použít - tabulka min.specifikací zákl.parametrů správkových hmot z **TKP kap. 23 SŽ**

<i>Parametr</i>	<i>Průkazní zkoušky</i>	<i>Kontrolní zkoušky</i>
	<i>Požadovaná hodnota</i>	<i>Požadovaná hodnota</i>
<i>Pevnost v tlaku</i>	> 25 MPa < 50 MPa	> 25 MPa < 50 MPa
<i>Pevnost v tahu za ohybu</i>	> 5,5 MPa	> 5,5 MPa
<i>(Soudržnost s podkladem (bez adhezního můstku)</i>	> 1,7 MPa jednotl. > 1,5 MPa	> 1,1 MPa jednotl. $\geq 0,8$ MPa
<i>Smršťování</i>	< 0,5 ‰	-
<i>Sklon k tvorbě trhlin</i>	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
<i>Mrazuvzdornost</i>	T 100	-
<i>Koeficient teplotní roztlačnosti</i>	< 14×10^{-6}	-
<i>Statický modul pružnosti</i>	< 30 GPa	-

Ověření požadovaných vlastností sanace

V rámci dílenské dokumentace bude vypracován systém kontroly jakosti, kterým bude zadavateli prokázána funkčnost sanace. Systém se bude sestávat z průkazů (certifikací) vlastností použitých materiálů a zkoušek provedených experimentálně na již hotových sanacích. Rozsah zkoušek prováděných in situ se bude odvíjet podle průběhu prací, po odstranění zdegradovaných částí betonových konstrukcí a komisionálním zhodnocení skutečného stavu konstrukce účastníky stavby. Výsledek sanace může být značně ovlivněn **správnou volbou materiálů** a výběrem vhodné **technologie**, které jsou z velké části **závislé na výběru zhotovitele**. Proto se **doporučuje** zpracování nezávislého **posudku dokumentace zhotovitele**.

Základní náplň zkoušek in situ je v rámci zadávací dokumentace omezen na makroskopické zhodnocení vzniku trhlin v celé ploše sanací a provedení odtrhových zkoušek dle ČSN 73 2577 v rozsahu min. 1×12 m². Dále **musí být splněny podmínky dle čl. 9.1 a 9.2 ČSN EN 1504 - 10, TKP 31** ministerstva dopravy – kap. 31.5.6 Minimální povinný rozsah jednotlivých zkoušek a měření pro kontrolu kvality (kontrolních zkoušek), **tab. 9** a TP 43 ministerstva dopravy.

6.2 Typ B1b - Sanace základových pasů jeřábových drah

Železobetonové prahy pod kolejnicemi jeřábových drah (bez demontáže kolejnic!) budou vyspraveny dle specifikace B1. Vypadlé, nebo degradované podlití bude vyspraveno cementovou vysokopevnostní zálivkou schopnou aplikace ve vrstvě 0,5 – 100 mm.

Kolejnice a upevňovací prvky budou očištěny vodou a pískováním při čištění betonu a budou natřeny jednovrstvým nátěrem, který je možno aplikovat přímo na kov bez podkladní barvy, případně bude ošetřeno jinak dle dohody s investorem. Barva – odstín bude dle dohody s investorem

6.3 Typ B1c - Sanace podzemní chodby

Podzemní železobetonové chodby budou vyspraveny dle specifikace B1.

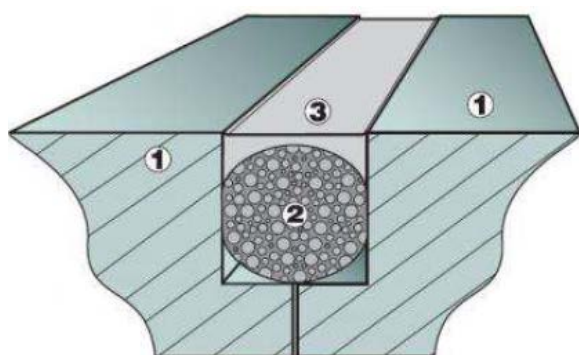
6.4 Typ B2 - Sanace betonových pochozích/pojízdných ploch vtoků tl.100 mm

Sanace betonových pochozích/pojízdných ploch vtoků **nad stropem podzemních prostor** bude provedena **odbouráním vrstvy drátkobetonu** do hloubky přibližně 100 mm (řezáním, pikováním, frézováním, dle technologického postupu zhotovitele) a **obnovením této vrstvy novým betonem**. Beton této nové povrchové vrstvy musí splňovat požadavky třídy prostředí **XC4, XD3, XF4** dle ČSN EN ČSN EN 1992 -1-1 a 206+A1. Vrstva bude vyztužena svařovanými sítěmi betonářské výztuže **B500B KY 49 8/100/100** kotvenými trny **B500B Ø 8 mm, 8ks/m²** ke stávající železobetonové konstrukci. Trny betonářské výztuže Ø 8 mm budou vkládány do vrtů hl. min 150 mm a zalepeny vhodnou kotevní maltou na bázi cementu (poloha nosné výztuže konstrukcí musí být předem ověřena nedestruktivními metodami - tzn. nesmí docházet k přerušení nosné výztuže stávajících žb. konstrukcí. Vystupující trny budou, po osazení sítí, ohnuty přes horní výztužné pruty. Kotevní prvky mohou mít předstihově připravena oka (místo dodatečného ohýbání). **Krytí výztuže je 40 mm** navrženo dle ČSN EN ČSN EN 1992 -1-1 EN 206-1/Z4. Před betonáží vrstvy resp. montáží výztuže bude proveden adhezní můstek - **spojovací cementový můstek** mezi starým a novým betonem, který bude řádně zapraven do připraveného ostříkaného a mokrého povrchu. Po betonáži bude výsledná plocha opatřena ochranným postříkem proti vysychání a tvorbě trhlin.

Beton – receptura a provedení nové pochozí/pojízdné vrstvy musí obecně odpovídat **TKP 18 Beton pro konstrukce (ministerstvo dopravy) a ČSN EN 206+A1**. Vyžadován je beton s nízkým modulem pružnosti pevnostní třídy **C 35/45, D_{max} 16mm** (drcené kamenivo), s přísadou pro redukci hydraulického smršťování. Třída prostředí **XC4, XD3, XF4**, třída konstrukce **S2**. Pro ověření správnosti receptury resp. modulu pružnosti nově použitého betonu bude znovu exaktně provedeno srovnání modulů pružnosti „starého a nového“ betonu. Po odstranění vrstvy stávajícího drátkobetonu budou provedeny zkoušky pro stanovení modulu pružnosti železobetonové konstrukce vtokového objektu. K tomu účelu musí být odebrány jádrové vývrtky pro analýzu v diagnostické laboratoři v počtu alespoň 3 ks. Před prováděním vývrtů musí být ověřena poloha výztuže stávající konstrukce. Stanovení modulu pružnosti vyžaduje dle ČSN ISO 6784 provedení vývrtů pro zajištění zkušebních těles velikosti $\varnothing 150$ dl. 300 mm. Závěr posouzení vhodnosti skutečně aplikované receptury betonu bude předstihově doložen zadavateli.

Dilatační spáry – budou provedeny vložením plechu do čerstvého betonu a po vytažení vyplněním těsnícím provazcem v kombinaci s těsnícím PU tmelem; průtažnosti min 20%. Dilatačního detailu bude rovněž využito ve stycích s železobetonem konstrukce, jeřábových drah a s lemováním šachet a revizních poklopů kabelových tras. Spára bude před aplikací těsnícího opatření stabilizována penetračním nátěrem. Velikost jednotlivých dilatačních úseků by neměla přesahovat 9 m², přičemž délka plochy by neměla přesahovat 1,5 násobek šířky. Spáru lze rovněž provést proříznutím.

Úprava dilatační spáry:



- 1 – nová betonová pochozí/pojízdná vrstva
- 2 – těsnící provazec $\varnothing 6 - 8$ mm
- 3 – PU tmel

Ověření požadovaných vlastností sanace

V rámci dílenské dokumentace bude vypracován systém kontroly jakosti, kterým bude zadavateli prokázána funkčnost sanace. Minimální náplň zkoušek betonové směsi a výsledného betonu je stanovena **TKP 18 Beton pro konstrukce kapitola 18.4** i s odkazem na normu ČSN EN 206+A1.

Požadavky na povrchovou úpravu

Výsledný betonový povrch bude upraven taženou jutou k zajištění dostatečných **protiskluzových vlastností** pro bezpečný pohyb osob a mechanizace.

6.5 Typ B3 - Betonová vozovka na zásypu ze zeminy

Po vybourání předmětné plochy bude provedena nové konstrukce celkové tl. 380 mm dle předpisů a zvyklostí pro opravu betonových vozovek. Využit může být předpis ministerstva dopravy **TKP 6 cementobetonový kryt**.

Betonová vozovka typ B3 je navržena jako místní obslužná komunikace funkční skupiny C.

Na urovnanou a **zhutněnou pláň s únosností ověřenou statickými zkouškami** bude uložena **konstrukční vrstva** a nový **betonový povrch** (cca 80 m²).

Konstrukce vozovky typ B3 celk. tl. 380 mm je navržena v souladu s **TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací**, ministerstvo dopravy. Dopravní zatížení TDZ poslední třídy VI. s 15-ti průjezdy těžkého nákladního vozidla denně, použit typ D2-T-4-V

Konstrukce betonové vozovky B3

180mm BETON C30/37 XF4 (max.délka mezi spárami 4,5m)

výztuž KARI SÍŤ 8X8X150X150 u horního povrchu

200 mm ŠTĚRKODRŤ ŠDA 0/63 ČSN 73 6126-1 (splňuje požadavky zrnitosti na MZ)

GEOTEXTILIE plošné hmotnosti 500 g.m⁻²

PLÁŇ UPRAVENÁ A ZHUTNĚNÁ Edef,2 > 30 MPa

380 mm CELKEM BETONOVÁ VOZOVKA

Dilatační spáry - délka plochy by neměla přesahovat 1,5 násobek šířky; spáry budou řezané a vyplněním těsnícím provazcem v kombinaci s těsnícím PU tmelem; průtažnosti min 20%. Dilatace u konstrukčních betonů bude provedena rovněž proříznutím nebo vložením plechu a vytažením. Do dilatačních spár budou před betonáží vloženy **kluzné trny Ø 25 mm, délky 500 mm** pro vyrovnání velikosti svislého sedání mezi jednotlivými dilatačními sekcemi. Budou osazeny typové kluzné trny, běžně využívané v silničním stavitelství, po vzdálenostech 500 mm (s ohledem k nízkým intenzitám zatěžování). Napojení na konstrukční části železobetonové konstrukce vtokového objektu se provede zalepením kluzných trnů do vývrtů.

Detail dilatační spáry viz předešlý odstavec. Dilatačního detailu bude rovněž využito ve stycích s železobetonem konstrukce, jeřábových drah a s lemováním šachet a revizních poklopů kabelových tras.

7. Technické řešení - nový stav SO 02 – zámečnické prvky

7.1 Z1 – Poklopy velké

Po demontáži navařit nové výztuhy, PKO a opět namontovat.

Všechny rámečky poklopů budou vytrženy a nahrazeny za nové.

POKLOPY VELKÉ			
OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET (ks)
1a	velké poklopy vtoku krajní	2665x565	2
1b	čtvercový poklop vtoku	980x980	4
1c	velké poklopy vtoku	2665x1005	10
1d	velké poklopy vtoku krajní	2660x555	2
1e	velké poklopy vtoku	2660x1005	10
2	velké poklopy rychlouzávěru	2855x1200	3
3	velké poklopy rychlouzávěru	2840x1200	1
4	velké poklopy rychlouzávěru	2880x2850	1
5	velké poklopy rychlouzávěru	2875x2515	1

7.2 Z2 – Poklopy malé

Budou vyměněny za nové nakoupené vodotěsné poklopy s rámečky – viz příklad v příloze.

U provizorního hrazení uprostřed směrem k přehradě je jeden poklop s odvětráním !

Z2 - POKLOPY MALÉ				
OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET (ks)	NOVÝ POKLOP S RÁMEM (mm vně)
p6	malý poklop kabelové šachty	755x735	1	800x800
p7	malý poklop kabelové šachty	775x730	1	800x800
p8	malý poklop kabelové šachty	810x785	1	800x800
p9	malý poklop kabelové šachty	800x780	1	800x800
p10	malý poklop kabelové šachty	790x565	1	800x800
p11	malý poklop kabelové šachty	755x755	1	800x800
p12	malý poklop kabelové šachty	541x733	1	800x800
Celkem nové poklopy 800x800 vnější rozměr			7	

OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET (ks)	NOVÝ POKLOP (mm)
p13	malý poklop kabelové šachty	655x555	1	700x700
p14	malý poklop kabelové šachty	655x555	1	700x700
p15	malý poklop nové kabelové šachty u budovy elektrárny	655x555	1	700x700
p16	malý poklop v levém rohu (k vodě) u vjezdu do areálu	655x555	1	700x700

Celkem nové poklopy 600x600 vnější rozměr

4

p17	u provizorního hrazení s odvětráním	1060x1050	1	1100x1100
p18	poklop v trávě u budovy elektrárny	730x750	1	1100x1100
p19	poklop v trávě u vjezdu do areálu	900x900	1	1100x1100

Celkem nové poklopy 1100x1100 vnější rozměr

3

p21	malý poklop kabelové šachty	1265x1260	1	1220x1220
p22	malý poklop kabelové šachty	1255x1250	1	1220x1220
p23	malý poklop kabelové šachty	1285x1255	1	1220x1220
p24	malý poklop kabelové šachty	1265x1255	1	1220x1220

Celkem nové poklopy 1220x1220 vnější rozměr

4

Lemování nových poklopů

Při odstranění původních revizních poklopů dojde i k vybourání jejich úložných ocelových rámu a železobetonového lemování. Nové ocelové úložné rámy budou opět obetonovány. Toto lemování bude kotveno pomocí kotevních prvků z betonářské výztuže **B500B Ø 8 mm**. Trny betonářské výztuže Ø 8 mm budou vkládány do vrtů hl. min 150 mm a zalepeny vhodnou kotevní maltou na bázi cementu. Kotevní prvky budou naohýbány do tvaru U a vkládány vždy do dvojice vrtů. Prvky budou osazovány kolmo k obvodu úložného rámu po vzdálenostech 100 mm. Následně bude do vzniklých ok zavlečena výztuž **B500B Ø 10 mm v počtu 2x2 ks** (2 ks do horních rohů oka a 2 ks k dolnímu povrchu) tzv. závlače, včetně ohybů v rozích. Stykový délka závlačí činí 500 mm. **Krytí výztuže lemování je 40 mm** navrženo dle ČSN EN 1992 -1-1 a 206-1/Z4.

7.3 Z3 - Zábradlí obvodové s okopovým plechem 100 mm

Nové zábradlí budou stejného typu jako u správní budovy (vyhlídka).



7.4 Z4 - Zábradlí šachty vtoků (česlice) s okopovým plechem 100 mm

Nové zábradlí budou stejného typu jako u správní budovy (vyhlídka).

Po dobu renovace zábradlí bude nezbytné zajistit bezpečnost práce kolektivním způsobem – povalem zavěšeným na povrch.

Po dobu prací nesmí nic padat do vody směřující k turbínám ! – Poval utěsnit ke stěnám !

Lezní oddělení ponechat + nový nátěr.

7.5 Z5 - Mřížky šachty vtoků (česlice)

Budou nahrazeny novými - stejnými

7.6 Z6 - Mříže výdechových objektů

Budou nahrazeny novými - stejnými

7.7 Z7 - Konzole a lávka pod oplocení podél posuvny

Budou vyrobeny nové s pororošty dle výkresu.

7.8 Z8 - Zábrana proti přepadnutí osob kolem posuvny

Demontáž, nátěr a opět namontovat. Není tam nebezpečná hloubka - jen 0,6 m.

7.9 Z9 - Mříže posuvny

Vyzvednout a na ploše provést nátěr.

Z9 - MŘÍŽE POSUVNY				
OZNAČENÍ	POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET (ks)	HMOTNOST MŘÍŽE (kg)
m9a	demontáž, PKO, montáž	4330x4240	2	1102
m9b	demontáž, PKO, montáž	4310x4285	1	1108

7.10 Z10 Rohová trubková zábrana střední 60 cm



Ocelová rohová zábrana pro ochranu rohu objektů v průmyslových areálech. Trubky DN 70 mm.

Je umístěná na severovýchodním rohu budovy elektrárny, který se bude objíždět autem s přívěsem (člunem) a na vyčnívajícím rohu jeřábové dráhy ve směru od vjezdu do areálu.

7.11 Protikorozní ochrana (PKO) zámečnických prvků

Ochranný protikorozní povlak bude kombinovaný, sestávající z metalizace a nátěrů.

Protikorozi ochrana (PKO) bude provedena dle závazného předpisu Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací TKP 19 Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí. Podmínky pro provádění jsou stanoveny v ČSN EN 22603.

Metalizace a nátěry budou provedeny mimo staveniště na stálé ploše zhotovitele.

Stupeň korozní agresivity atmosféry je stanoven na **C4 vysoká**.

Požadovaná životnost pro nátěrový systém je **vysoká – 30 let**.

Veškeré řezné hrany budou před provedením povrchových úprav zaobleny o poloměru 2 mm.

Příprava ocelového povrchu před zahájením prací

Ocelová konstrukce se po odstranění vad podle bodu (5) omyje tlakovou vodou o tlaku 250 -300 barů, tep-loty cca 20 °C, s přísadou detergentu. Bezprostředně po omytí tlakovou vodou a vyschnutí povrchu ocelové konstrukce následuje příprava povrchu otryskáním, na stávajících konstrukcích bude St 3 ručním nebo mechanizovaným čištěním a především otryskáním křemičitým pískem. Musí být odstraněny nepřilnavé okraje, rez, nátěry a cizí látky. Povrchy všech částí budou čištěny na stupeň Be. Je předepsán kombinovaný ochranný protikorozi systém **Zn ponorem + ochranný nátěrový systém, celková tloušťka 280 µm**. Skladba:

• očištění povrchu otryskáním na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1),	
• metalizace ponorem slitiny Zn+15%Al tl.	80 µm
• základní nátěr na epoxidové bázi tl.	160 µm
• vrchní polyuretanový nátěr min. tl.	60 µm
Celková tloušťka PKO	280 µm

PKO prvků Z8 - zábrana proti přepadnutí osob a Z9 - mříže posuvny bude provedena bez otryskání na ocelový povrch a bez metalizace ponorem jen očištění od mastnot a nečistot a nátěrový systém. Vrchní nátěr všech ocelových částí bude v **barevném odstínu RAL 5017** (dopravní modrá) - **modrá** může být upřesněna správcem Povodí Vltavy.

8. Dočasné a pomocné konstrukce nutné pro provedení prací

Při práci nad vodní hladinou a nad šachetními otvory musí být provedena ochrana proti pádu předmětů a nečistot do vtoků elektrárny. Záklop a současně pracovní plošina šachet vtoků (např. česlic) nad úrovní vodní hladiny a těsnění proti padání nečistot ze sanačních prací na betonu musí být provedena zcela spolehlivě. Tzn. pracovní poval bude opatřen těsnou fólií s lemem a jímkou pro zachytávání nečistoty a čerpání technologické vody. Provoz elektrárny bude po tuto nezbytnou dobu částečně omezen, neboť např. při sanaci výdechových otvorů není možné manipulovat s uzavěry tak, aby docházelo ke vzduchovým rázům. Provoz elektrárny musí být po tuto dobu koordinován s postupem prací. Pro tyto účely musí být v rámci přípravných prací vytvořeno funkční komunikační schéma.

Jednotlivé typy pracovních povalů jsou následující:

1. Záklop šachet česlic

Předpokládá se provedení zavěšeného povalu umožňujícího svislý posun.

2. Záklop šachet rychlouzavěru a provizorního hrazení

Předpokládá se pevné bednění uložené na železobetonových konzolách, které jsou součástí železobetonové konstrukce objektu.

3. Pracovní plošina vtokového objektu elektrárny při sanaci výdechových šachet.
Předpokládá se pevné bednění uložené na běžném lešení, neboť šachta má dno v hloubce cca. 3,1 m pod úrovní pochozí plochy. Montáž bude provedena z povrchu přes výdechový otvor. Dno šachty musí být po skončení prací vyčištěno. Průniku nečistot a technologické vody dále do objektu musí být zabráněno osazením těsné hrázky.
4. Lešení nad volnou hladinou
Bude využito standardního konzolového typu trubkového lešení kotveného do stěny vtokového objektu nebo lešení zavěšeného na konzolách uložených a kotvených na pochozí úrovni. Lešení zde musí být provedeno s úpravou pro zachytávání technologické vody a úlomků zdegradovaného betonu.

9. Bezpečnost práce

Vyhláška o technických požadavcích na stavby stanoví povinnost dodržovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi v souladu s následujícími předpisy:

- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky**
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu a evidenci úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů

Pro organizaci výstavby je zadavatel a zhotovitel stavby mimo jiné povinen dodržovat při všech úkonech, které souvisejí s bezpečností a ochranou zdraví při práci, postupy v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., a navazujícími nařízeními vlády, především ve vytvoření správných podmínek pro dodržení příslušných předpisů, na staveništi i při ochraně veřejnosti. Zejména se jedná o dodržení požadavků na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizaci práce a pracovní postupy. Musí provést opatření vedoucí k předcházení ohrožení života a zdraví. Ve znění pozdějších předpisů

Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen zajistit **koordinátora bezpečnosti** a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci a to jak ve fázi přípravy, tak ve fázi jeho realizace. Činnosti koordinátora při přípravě díla a při jeho realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou (§14, odst. 1 zákona č.309/2006). Ve znění pozdějších předpisů

Z charakteru stavby vyplývá, že na staveništi budou vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Stavebník stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován **plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci** na staveništi (dále jen "plán") podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby (§15, odst. 2 zákona č.309/2006) - ve znění pozdějších předpisů.

Součástí dodavatelské dokumentace je **technologický a pracovní postup**, který musí zajišťovat, že práce budou provedeny bezpečně, zejména pokud se týká použití strojů, zařízení, pracovních prostředků dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek.

Dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele stavby s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a v dodavatelské dokumentaci.






Staveniště musí být zajištěno proti vstupu osob.

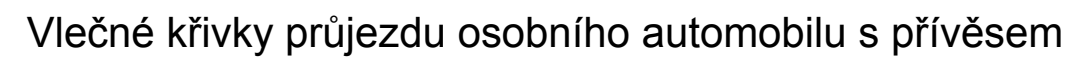
V rámci staveniště stačí na jednotlivých pracovištích, kde hrozí pád, ohrazení. Opatření musí být za snížené viditelnosti doplněno osvětlením.

10. Přílohy

1. Průkaz projíždění vozidel
2. Protokol o stanovení pevnosti betonu zkušební laboratoří

LEGENDA

	KONSTRUKČNÍ ŽELEZOBETON - SANACE
	BETONOVÉ VOZOVKY - OBNOVA
	ASFALTOVÉ VOZOVKY - NOVÉ
	ZATRAVNĚNÉ PLOCHY - NOVÉ
	ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY - PLOŠNÉ, OBNOVA
	ŠTĚRKOVÝ POHOZ (16/64)



„VD Lipno I – rekonstrukce areálu vtoků“

název přílohy: **Vlečné křivky průjezdu osobního automobilu s přívěsem**

č. přílohy:



Z P R Á V A č. : 1470 / 06 / ZB / 2020

o zkoušce pevnosti v tlaku betonu na válcových vývrtech z konstrukce

Identifikační údaje :

Objednatel zkoušky : **Hasík projekty stavby s.r.o.**
Merhoutova 1401/2, Kunratice, 148 00 Praha 4
Stavba : **VD Lipno I - rekonstrukce areálu vtoků**
Objekt - konstrukce : **původní ŽB**
Druh materiálu: **beton**
Výrobce : **-**
Datum výroby : **-**
Druh a počet zkušebních těles : **3 x vývrt, průměru 75 mm**
Datum vrtání : **06.03.2020**
Vzorky odebral : **objednatel**
Tělesa dodána do zkušebny dne : **13.03.2020**

Popis a identifikace zkušebních těles:

Označení tělesa:	Druh a poloha výztuže:	Výška a průměr dodaného tělesa:		Odchylky:
		h (mm)	d (mm)	
1	ne	137	75	ne
2	ne	148	75	ne
3	ne	129	75	ne

Poznámky: Výše uvedené údaje sdělil objednatel zkoušky. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou orgány státního dozoru podle specifických předpisů žádány. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá.

Charakteristiky zkoušky :

Zkouška provedena dle : ČSN EN 12504-1 Zkoušení betonu v konstrukcích -
Část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku

Datum zkoušky : 17.03.2020
Zkoušku provedl : Ing. Zbyněk Skoupil

VÝSLEDEK ZKOUŠKY:

Stav zkušebních vzorků při zkoušení : přirozeně vlhké

Stáří betonu : -

Úprava povrchu tlačných ploch : řezání a broušení z obou stran


číslo vzorku	hmotnost (kg)	průměr 1 (mm)	průměr 2 (mm)	výška upravená (mm)	Poměr výška / průměr tělesa	objem. hmotnost (kg.m ⁻³)	tlačná plocha (mm ²)	max. dosažená síla (kN)	Pevnost v tlaku (Mpa)
1	0,687	74,3	74,3	68,5	1:1	2310	4336	174	40,1
2	0,731	74,4	74,3	71,9	1:1	2340	4342	190	43,8
3	0,795	74,2	74,3	77,9	1:1	2360	4330	203	46,9

Zhodnocení: Průměrná krychelná pevnost betonu v tlaku je 43,6 MPa.

Poznámka*: Beton spadá do třídy pevnosti betonu C 30/37 - C 35/45.

*Nad rámec akreditace

V Praze dne : 18.03.2020

Rozdělovník : 2x Hasík projekty stavby s.r.o.
1x QUALIFORM, a.s.

 Ing. Zbyněk Skoupil
 technický vedoucí pracoviště