

OLŠAVA UHERSKÝ BROD PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA MĚSTA

DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Povodí Moravy, státní podnik



Objednatel: IMOS Brno, a.s.



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

B.1.	POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	4
B.1.1.	Charakteristika stavebního pozemku	4
B.1.1.1.	Území mezi ulicemi Vlčnovská a Provazní	4
B.1.1.2.	Pravý břeh mezi ulicemi Provazní a Nivnickou	5
B.1.1.3.	Území mezi ulicemi Nivnickou a železničním mostem v ř. km 21.509 20.....	6
B.1.1.4.	Pravý břeh v úseku mezi železničními mosty	7
B.1.1.5.	Území mezi železnicí a mostem v ulici Šumické.....	8
B.2.	POPIS STAVBY	9
B.2.1.	Účel užívání stavby.....	9
B.2.2.	Trvalá nebo dočasná stavba.....	9
B.2.3.	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů	9
B.2.4.	Parametry stavby.....	9
B.2.5.	Základní bilance stavby	10
B.3.	TECHNICKÝ POPIS STAVBY A ZAŘÍZENÍ	11
B.3.1.	Celkový popis protipovodňové ochrany	11
B.3.2.	Základní popis stavebních objektů	12
B.3.3.	SO 01 - Protipovodňová opatření pravobřežní.....	13
B.3.3.1.	SO 01.1 - Ochranná hráz H1	13
B.3.3.2.	Hradidlová komora HK1	14
B.3.3.3.	SO 01.2 - Ochranná zídka Z1	15
B.3.3.4.	SO 01.3 - Ochranná zídka Z2	16
B.3.3.5.	SO 01.4 - Ochranná hráz H2	17
B.3.3.6.	SO 01.5 - Ochranná zídka Z3	18
B.3.3.7.	SO 01.6 - Ochranná zídka Z4	19
B.3.3.8.	Uzávěrová komora shybky „F“	21
B.3.3.9.	Výustní objekt VO 12 - Bajovec.....	21
B.3.3.10.	SO 01.7 - Ochranná hráz H3	22
B.3.3.11.	Výustní objekt VO 05.....	22
B.3.3.12.	SO 01.8 - Ochranná zídka Z5	23
B.3.3.13.	SO 01.9 - Ochranná hráz H4	24
B.3.3.14.	Uzávěrová šachta UŠ 06 a výustní objekt VO 07	25
B.3.3.15.	Výustní objekt VO 13 - Nivnická.....	26
B.3.3.16.	Výustní objekt VO 14 - Korečnice	26
B.3.3.17.	SO 01.10 - Ochranná zídka Z6	26
B.3.3.18.	Uzávěrová šachta UŠ 08 a výustní objekt VO 09	28
B.3.3.19.	Mobilní bariéra MB1.....	28
B.3.3.20.	SO 01.11 - Ochranná zídka Z7	29
B.3.3.21.	SO 01.11 - Ochranná hráz H6.....	30
B.3.3.22.	SO 01.12 - Ochranná hráz H7.....	30
B.3.3.23.	Uzávěrová šachta UŠ 10	31

B.3.3.24.	SO 01.13 - Ochranná zídka Z8	32
B.3.3.25.	Uzávěrová šachta UŠ11 a výustní objekt VO 11	33
B.3.3.26.	Výustní objekt VO15 - Močidla	34
B.3.3.27.	Odlehčovací komora OK2A	34
B.3.4.	SO 02 – Povodňová čerpací stanice ČS1	34
B.3.4.1.	Funkční řešení čerpací stanice	35
B.3.4.2.	Spodní stavba ČS1	36
B.3.4.3.	Horní stavba ČS1	36
B.3.4.4.	Stavební elektroinstalace ČS1	38
B.3.4.5.	SO 02.1 - Trafostanice čerpací stanice	39
B.3.4.6.	SO 02.2 - Přípojka vodovodu	40
B.3.5.	SO 03 – Přípojka vn k čerpací stanici ČS1	40
B.3.6.	SO 04 – Povodňová čerpací stanice ČS2	41
B.3.6.1.	Funkční řešení čerpací stanice	41
B.3.6.2.	Spodní stavba ČS2	42
B.3.6.3.	Horní stavba ČS2	43
B.3.6.4.	Stavební elektroinstalace ČS2	44
B.3.6.5.	SO 04.1 - Trafostanice čerpací stanice	45
B.3.6.6.	SO 04.2 - Přípojka vodovodu	46
B.3.7.	SO 05 - Přípojka vn k čerpací stanici	46
B.3.8.	PS 01 – Technologická část strojní	47
B.3.8.1.	DPS 01.1 – Povodňová čerpací stanice ČS1, část strojní	47
B.3.8.1.1.	Popis systému ČS1	47
B.3.8.1.2.	Parametry ponorného vrtulového čerpadla	48
B.3.8.1.3.	Parametry ponorného kalového čerpadla	48
B.3.8.1.4.	Parametry uzavíracích klapek výtlačku	49
B.3.8.1.5.	Parametry elektropohonů uzavíracích kapek	49
B.3.8.1.6.	Parametry montážních vložek DN 800	49
B.3.8.1.7.	Parametry šoupátkového uzávěru	49
B.3.8.1.8.	Parametry montážní vložky DN 150	49
B.3.8.1.9.	Parametry koncových klapek DN 800	50
B.3.8.1.10.	Parametry koncových klapek DN 150	50
B.3.8.1.11.	Parametry šoupátek přepouštěcích oken	50
B.3.8.1.12.	Parametry elektropohonů vřetenových šoupátek	50
B.3.8.1.13.	Parametry elektrických kladkostrojů	50
B.3.8.2.	DPS 01.2 – Dieselový agregát ČS 1	51
B.3.8.2.1.	Parametry náhradního zdroje	51
B.3.8.3.	DPS 01.3 – Povodňová čerpací stanice ČS2, část strojní	51
B.3.8.3.1.	Popis systému ČS2	52
B.3.8.3.2.	Parametry ponorného vrtulového čerpadla	52
B.3.8.3.3.	Parametry ponorného kalového čerpadla	52
B.3.8.3.4.	Parametry uzavíracích klapek výtlačku	53
B.3.8.3.5.	Parametry elektropohonů uzavíracích kapek	53
B.3.8.3.6.	Parametry montážních vložek DN 800	53
B.3.8.3.7.	Parametry šoupátkového uzávěru	53
B.3.8.3.8.	Parametry montážní vložky DN 150	54

B.3.8.3.9.	Parametry koncových klappek DN 800	54
B.3.8.3.10.	Parametry koncové klapky DN 150.....	54
B.3.8.3.11.	Parametry šoupátek přepouštěcích oken	54
B.3.8.3.12.	Parametry elektropohonů vřetenových šoupátek.....	54
B.3.8.3.13.	Parametry elektrických kladkostrojů.....	55
B.3.8.3.14.	Parametry šoupátkového uzávěru na odtoku z ČS2.....	55
B.3.8.3.15.	Parametry elektropohonu šoupátka VAG EROX 1800.....	55
B.3.8.4.	DPS 01.4 - Dieselový agregát ČS2	55
B.3.8.4.1.	Parametry náhradního zdroje	55
B.3.9.	PS 02 – Technologická část elektro	56
B.3.9.1.	DPS 02.1 – Povodňová čerpací stanice ČS1, část elektro.....	56
B.3.9.1.1.	Rozvaděč RM1.....	56
B.3.9.1.2.	Řídicí systém a MaR	57
B.3.9.2.	DPS 02.2 – Povodňová čerpací stanice ČS2, část elektro.....	57
B.3.9.2.1.	Rozvaděč RM2.....	57
B.3.9.2.2.	Řídicí systém a MaR	58

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Účelem projektu je vypracování dokumentace skutečného provedení stavby „Olšava, Uherský Brod – protipovodňová ochrana města“. Protipovodňová ochrana města Uherský Brod zahrnuje jednak vlastní pravobřežní ochrannou linii lemující břehovou hranu toku Olšavy v úseku ř. km 20.000 až ř. km 22.000, jednak opatření na stokové síti města a povodňové čerpací stanice. Chráněná oblast představuje ploché zastavěné území jižní části města Uherský Brod, rozprostírající se mezi tokem Olšavy a železniční dráhou Brno – Uherské Hradiště - Bynice. Zájmové území se rozprostírá od silničního mostu v ulici Vlčnovské až po silniční most na ulici Šumické.

Řeka Olšava je levobřežním přítokem řeky Moravy. Tok délky 44.90 km sbírá vody z povodí o ploše 520.50 km². Olšava pramení v Bílých Karpatech, na západním úbočí vrchu Na Koncích, v nadmořské výšce 622.20 m n. m., u obce Pitín. Po celé délce svého toku teče převážně západním směrem. Protéká například Bojkovicemi, Uherským Brodem, Podolím a Míkoviciemi. Ústí do řeky Moravy u obce Kostelany nad Moravou, jihozápadně od Uherského Hradiště, v nadmořské výšce 177 m n. m. Levostrannými přítoky Olšavy jsou Koménka, Nivnička a Ledský potok, zatímco z pravé strany do Olšavy ústí Kladenka, Šťávnice, Holomňa, Ovčírka. Průměrný průtok v Uherském Brodě v ř. km 22.10 činí 2.14 m³/s. Stoletý povodňový průtok zde dosahuje 270 m³/s.

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek představuje pravý břeh řeky Olšavy na jižním okraji města Uherský Brod v úseku mezi silničním mostem v ulici Vlčnovské, v ř. km 20.00 a mostem v ulici Šumické, v ř. km 22.00. Pravý břeh toku Olšavy je v úseku pod mostem v ulici Vlčnovské využit hlavně pro skladové a průmyslové areály. Zastavěné území je na jihozápadním okraji města ukončeno objektem čistírny odpadních vod. Skladové plochy rovněž lemují ulici Vlčnovskou na levém břehu toku. Území rozprostírající se mezi tokem a silnicí ulice Vlčnovské nad mostem je zastavěno, zejména v ulicích Pastýřské a Trávníky, rodinnými domky se zahradami. Dále na severní stranu přechází zástavba rodinných domů do průmyslové zástavby přerušované zemědělskými objekty. Území přiléhající na pravé straně blíže k toku, zejména mezi ulicemi Nová, Stolařská a Zahradní, je však opět zastavěno rodinnou zástavbou se zahradami obklopujícími domy. Koryto toku má v tomto úseku tvar složeného lichoběžníku, o kapacitě blízké se dvacetiletému povodňovému průtoku Q_{20} .

B.1.1.1. Území mezi ulicemi Vlčnovská a Provozni

V ulici Vlčnovské kříží tok Olšavy železobetonový silniční most šířky 16.50 m. Most je jednopolový, s mostovkou uloženou na ložiskách masivních břehových pilířů. Tloušťka

konstrukce mostovky činí 1800 mm. Spodní hrana konstrukce mostu dosahuje na úroveň kóty 205.86 m n. m. Boční římsy mostu jsou ohraničeny ocelovým zábradlím se svislou výplní.

Výše proti proudu toku přechází ulice Pastýřská do zpevněné cesty lemující oplocení zahrad. Cesta se dále odklání od břehové linie a končí vjezdem do oploceného areálu. Oplocení v tomto úseku přiléhá těsně k břehové hraně toku. Ve vzdálenosti cca 200 m nad silničním mostem je přímo v pravém břehu toku umístěn objekt Českého svazu chovatelů holubů. Nachází se na vysoké kamenné podezdívce, takže vyčnívá nad úroveň okolního pravého břehu. Za objektem lemuje dále břehovou hranu toku v odstupu 2.80 m oplocení zahrad.

V místě napojení šikmé ulice Trávníky na břeh Olšavy je vytvořeno trojúhelníkové volné prostranství, na němž se nachází dětské hřiště a stožárové trafostanice s rozvodnými skříněmi distribuční elektrické sítě. Prostranství je na východní straně ohraničeno řadou garáží, navazujících na objekt rodinného domu s předsunutou verandou, ohraničený dřevěným plůtkem. Břehová hrana horního svahu koryta je vedena v tomto úseku ve vzdálenosti 4.50 m od plotu. Navázání ulice Nové na břeh toku vytváří další zatravněnou plochu porostlou dřevinami a keři. Zatravněná plocha je přerušena poklopy revizních šachet kmenových stok procházejících po pravém břehu toku. Dále proti proudu toku pokrývají území pravého břehu oplocené zahrady.

V prostoru vyústění ulice Stolařské vybíhá z uliční linie k břehové hraně průmyslový areál ohraničený plechovým plotem. Uvnitř areálu se nachází plechová hala zakončená přístřeškem. Vnitřní plochy průmyslového areálu jsou zpevněny. V místě nároží plechového oplocení kříží tok řeky Olšavy ocelové lano, napjaté mezi dvěma ocelovými sloupky výšky cca 800 mm. Sloupky jsou vetknuty do vyvýšených betonových základů. Dále proti toku lemuje plechové oplocení pouze úzká stezka vedoucí až po silnici v ulici Provazní. Ulice Provazní překonává v ř. km 20.593 20 tok Olšavy silničním mostem šířky 6.50 m. Mostovka přemostění je podpírána v místě svahu kynety řadou svislých útlých pilířů převázaných masivním železobetonovým trámem. Spodní hrana mostní konstrukce dosahuje úrovně kóty 207.28 m n. m. Boční římsy mostu jsou opatřeny ocelovým trubkovým zábradlím.

B.1.1.2. Pravý břeh mezi ulicemi Provazní a Nivnickou

Navazující úsek toku je tvořen složeným lichoběžníkovým korytem s pravobřežní bermou šířky 4.50 m. Horní svah končí ve vzdálenosti cca 3 m od linie oplocení zahrad, které se rozprostírají na pravém břehu. Trasa toku zde vytváří táhlý pravostranný oblouk, který začíná v místě nároží sportovního areálu. Mezi oplocením zahrad a břehovou hranou se nachází zatravněná plocha. V ř. km 20.614 39 je břehová hrana přerušena stožárem vysokého

napětí elektrické distribuční sítě. V ř. km 20.732 19 kříží tok pod niveletou koryta kanalizační shybka zahrnující dva souběžné řady DN 1000 a DN 300.

V prostoru souběhu oblouku oplocených zahrad a ohraničení sportovního areálu vytváří pravý břeh trojúhelníkovou plochu, na níž je umístěna povodňová čerpací stanice ČS2. Těsně nad čerpací stanicí kříží tok ocelová lávka sloužící k propojení vnitřního města se sídlištěm Olšava na levé straně toku. Na lávku navazuje cyklostezka směřující zužujícím se průchodem k areálu aquaparku. Místem procházejí dva pravobřežní kanalizační sběrače DN 1600 a DN 600 a odlehčení 1800/1450 ústící do toku.

Sportovní areál je v navazujícím úseku ohraničen plotem z betonových panelů výšky 1.70 m. Areál zahrnuje tenisové kurty se šatnami, fotbalové hřiště a dále od toku městský aquapark. Mezi břehovou hranou a betonovým oplocením sportoviště probíhá volná zatravněná plocha šířky 3.0 m, po níž prochází úzká pěšina. Asi 150 m před ulicí Nivnickou sportovní areál končí. Na nároží areálu navazuje ulice Vodní, která probíhá souběžně s tokem v odstupu cca 10 m od břehové hrany až po její napojení na ulici 26. dubna. Ulice Vodní je lemována na pravé straně zástavbou rodinných domů. Ve staničení ř. km 21.157 09 ústí z pravé strany do toku dešťová kanalizace DN 400. Vyústění kanalizace se nachází na úrovni kóty 203.70 m n. m.

V ř. km 21.192 84 překonává ulice Nivnická tok Olšavy železobetonovým silničním mostem šířky 15.50 m. Dolní hrana mostovky se nachází na úrovni kóty 207.53 m n. m. Silniční most je třípolový, dělený dvěma zděnými středovými pilíři šířky 1.00 m se zaoblenými čely. Boční chodníky mostu jsou ohraničeny betonovým zábradlím tvořeným svislými masivními sloupky propojenými horním betonovým madlem. Výplň zábradlí zajišťují vodorovné ocelové trubky. Ve směru do středu města přechází ulice Nivnická do ulice 26. dubna.

B.1.1.3. Území mezi ulicí Nivnickou a železničním mostem v ř. km 21.509 20

Výše proti toku se v mostním profilu zúžená pravostranná berma říčního koryta rozšiřuje na 3.70 m. Sklony svahů pravého břehu se postupně zmírňují až do sklonu 1 : 2. Nárožní objekt prodejny autodílů v ulici 26. dubna ohraničuje do vzdálenosti 28.50 m na straně toku zpevněná asfaltová plocha šířky 9 m. Zpevněná plocha umožňuje příjezd do prostoru zahrad za objektem prodejny.

Dále přechází zpevněná plocha do šterkové cesty procházející výše proti směru toku podél oplocení zahrad. Sjezd do říčního koryta na úroveň pravostranné bermy zde umožňuje šikmá sjezdová rampa. Břehová hrana probíhá v tomto úseku v odstupu 3.00 m od linie oplocení zahrad rozprostírajících se na pravém břehu. Propojení zahrad s cestou vedoucí podél toku umožňuje pletivové branky. Nad oplocením zahrad probíhá nadzemní vedení

vysokého napětí distribuční elektrické sítě. Ocelové stožáry zakotvené do betonových patek místy přerušují souvislou linii oplocení zahrad.

Ve vzdálenosti asi 150 m od železničního náspu vlečky zahrady končí. Pletivové oplocení navazuje na plot z betonových prefabrikátů výšky 2.00 m, jímž je ohraničen výrobní areál společnosti Temax tech, s.r.o. V místě navázání zahrad na průmyslový areál se nachází stožár vedení vysokého napětí, které zde kříží tok řeky Olšavy. Zároveň však nadzemní vedení probíhá i podél pravého břehu toku až po nárožní stožár u železniční vlečky. Břehová hrana toku probíhající podél betonového plotu zde vytváří zatravněný pás šířky 2.50 m. Pohyb mechanismů údržby koryta umožňuje šikmá sjezdová rampa propojující úroveň břehu s bermou. V ř. km 21.475 56 ústí z pravé strany do toku Olšavy dešťová kanalizace DN 600. V ř. km 21.320 30 ústí z levé strany do toku Olšavy Korečnice.

Železniční vlečka kříží tok Olšavy v ř. km 21.509 20 po ocelovém mostu šířky 6.00 m. Nosná konstrukce mostu je tvořena podélnými příhradovými nosníky uloženými na ložiskách břehových pilířů. Dolní hrana nosné konstrukce mostu dosahuje úrovně kóty 208.06 m n. m. V místě pravobřežního mostního pilíře přechází svah vyvýšeného železničního náspu do horního svahu koryta toku.

B.1.1.4. Pravý břeh v úseku mezi železničními mosty

Za železničním náspem v ř. km 21.509 20 klesá terén po svahu náspu na úroveň břehové hrany pravého břehu toku. Niveleta břehové hrany je v tomto úseku zvednuta cca 1.00 m nad úroveň okolního terénu, čímž se vytváří zemní hrázka. Profil koryta toku má stále tvar složeného lichoběžníku, s horním svahem ve sklonu 1 : 2. Koruna hráze šířky 2.00 m dosahuje na kótu 208.30 m n. m. Za železničním mostem spojuje úroveň koruny hráze s úrovní bermy šikmá sjezdová rampa. Povrch horního svahu a bermy je zatravněn. V souběhu s patou hráze probíhá na stožárech vedení vysokého napětí elektrické distribuční sítě. V odstupu 4.00 m od paty hráze prochází pletivové oplocení areálu solární elektrárny.

Pozemek solární elektrárny končí až u náspu další železniční vlečky, v ř. km 21.770 56. V prostoru nároží oplocení areálu v ř. km 21.774 56 se nachází stožár vysokého napětí elektrické distribuční sítě. Na stožár se napojuje vedení vn křížící tok řeky Olšavy. Železniční vlečka překonává tok Olšavy dalším ocelovým mostem v ř. km 21.770 56. Nosnou konstrukci mostu vytvářejí horní vysoké příhradové nosníky uložené na ložiskách břehových pilířů. Spodní hrana mostu se nachází na úrovni kóty 209.28 m n. m. Šířka mostu činí 5.80 m. Berma si v profilu mostu zachovává šířku 3.40 m. V místě pravobřežního mostního pilíře přechází svah vyvýšeného železničního náspu do horního svahu koryta toku. Průchod umožňuje obslužná cesta vybíhající po svahu na korunu náspu.

B.1.1.5. Území mezi železnicí a mostem v ulici Šumické

Za železničním náspem v ř. km 21.774 56 klesá cesta opět po svahu na úroveň koruny ochranné hráze. Úroveň břehu dosahuje v tomto úseku kóty 209.22 m n. m. Za volnou travnatou plochou pravého břehu se rozprostírá hala obchodního centra. Hala je na straně toku lemována zpevněnými živičnými plochami určenými k příjezdu zásobování. Na jihovýchodní straně obchodní haly se nachází vysoká válcová nádrž vystupující nad okolní terén. Mezi obchodním centrem a tokem se nachází oplocený pozemek lichoběžníkového tvaru, na němž je umístěna studna Pivovaru Uherský Brod. Nadzemní část studny, vystupující na kótu 209.85 m n. m., je vyžděna do tvaru válce z bílých cihel a překryta betonovým poklopem průměru 5.60 m. Obvod studny je zpevněn dlažbou.

V ř. km 21.796 31 ústí do toku Olšavy dešťová kanalizace DN 400 z obchodního areálu. Kanalizace je zakončena výustním objektem opatřeným koncovou klapkou DN 400. Šikmý břeh koryta je v místě vyústí opevněn kamennou dlažbou. Odlehčení ústí do toku na kótě 205.96 m n. m. Severní stranu obchodního centra ohraničuje parkoviště pro návštěvníky. Obvod parkoviště je lemován na straně toku velkoplošnými plakáty. V linii parkoviště spojuje úroveň pravého břehu s bermou šikmá sjezdová rampa šířky 4.00 m. Nad sjezdovou rampou již pravobřežní berma neprobíhá, břeh koryta je zde tvořen jediným šikmým svahem ve sklonu 1 : 2. Ve staničení ř. km 21.941 66 se nachází stožár nadzemního vedení vn, na němž se vedení větví na trasu směřující do pravého břehu kolem ulice Šumické a na větev křížící tok Olšavy.

Před navázáním na silniční most v ulici Šumické se niveleta pravého břehu zvedá do zatravněného náspu silnice navazující na most. Pozemek rozprostírající se mezi ulicí Šumickou, příjezdovou komunikací k Tesco a tokem Olšavy představuje zatravněný plochý trojúhelník, který se směrem k parkovišti postupně snižuje, až vytváří terénní průleh. V linii průlehu prochází pravým břehem odlehčení kanalizace DN 1000, které ústí do toku na kótě 205.18 m n. m. výustním objektem. Šikmý svah pravého břehu je v úseku navázání na silniční most opevněn kamennou dlažbou. Těsně před silničním mostem kříží tok Olšavy vodovodní shybka tvořená řady DN 80 a DN 150. V místě navázání pravého břehu toku na ulici Šumickou je umístěn ocelový stožár s tříbokým velkoplošným poutačem společnosti Tesco. Blíže k silnici se nachází prosklená zastávka hromadné dopravy.

Ve staničení ř. km 22.010 00 překonává tok Olšavy silničním mostem ulice Šumická. Silniční most šířky 15.80 m zahrnuje tři mostní pole. Železobetonová mostovka je uložena na ložiskách břehových pilířů a dvou útlých středových pilířích šířky 700 mm umístěných v linii svahu kynety koryta. V místě pravého středového pilíře dosahuje spodní hrana mostovky kóty

209.29 m n. m., zatímco při levém středovém pilíři je mostovka na kótě 209.69 m n. m. Boční prefabrikované mostní římsy jsou opatřeny ocelovým trubkovým zábradlím výšky 1.10 m.

B.2. POPIS STAVBY

B.2.1. Účel užívání stavby

Objekty protipovodňové ochrany města Uherský Brod slouží k ochraně jižní části intravilánu města před povodňovými stavy v řece Olšavě dosahujícími výše padesátiletého povodňového průtoku $Q_{50}=222.0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v úseku pod zaústěním Nivničky a $Q_{50}=178.50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v úseku Olšavy nad zaústěním Nivničky. Ochranná opatření zahrnují jak vlastní pravobřežní ochrannou linii, tak i povodňové čerpací stanice a hradidlové, případně uzávěrové šachty na stokové síti chráněné části města. V rámci stavby byly rovněž vybudovány nové výustní objekty na odlehčeních kanalizační sítě.

Vlastní protipovodňová linie, zahrnující ochranné zídky a zemní hráze, slouží k přímému zabránění rozlivům povodňových průtoků do chráněného území. Uzávěrové šachty a hradidlové komory slouží k oddělení úseků stokové sítě chráněného území od stokové sítě nechráněného území. Zároveň uzávěrové šachty spolu s výustními objekty zabraňují zpětnému natékání vod Olšavy kanalizační sítě do chráněného území. Účelem čerpacích stanic je odčerpávání vnitřních vod z chráněného území v dobách povodňových stavů, kdy musí dojít k uzavření hradidlových komor.

Zároveň jsou uzávěrové šachty umístěny i na drenážním systému, který odvádí vnitřní srážkové vody z chráněného území do toku. Vyústění drenáže jsou opatřeny výustními objekty vybavenými koncovými klapkami.

B.2.2. Trvalá nebo dočasná stavba

Objekty protipovodňové ochrany města Uherský Brod představují stavbu trvalou.

B.2.3. Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Objekty protipovodňové ochrany města Uherský Brod představující nábrežní zdi, zemní ochranné hráze a povodňové čerpací stanice nepodléhají ochraně podle jiných právních předpisů, ani nejsou kulturní památkou.

B.2.4. Parametry stavby

Objekty protipovodňové ochrany města Uherský Brod slouží k ochraně intravilánu města před povodňovými stavy v řece Olšavě dosahujícími výše padesátiletého povodňového průtoku $Q_{50}=222.0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v úseku pod zaústěním Nivničky a $Q_{50}=178.50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ v úseku Olšavy nad zaústěním Nivničky. Ochranná opatření zahrnují jak vlastní pravobřežní ochranou linii, tak i povodňové čerpací stanice a hradidlové, případně uzávěrové šachty na stokové síti chráněné

části města.

Protipovodňová ochrana města Uherský Brod zahrnuje jednak vlastní pravobřežní ochrannou linii lemující břehovou hranu toku Olšavy v úseku délky 2000 m, jednak opatření na stokové síti města a povodňové čerpací stanice ČS1 a ČS2. Každá čerpací stanice zajišťuje v době povodňových stavů bezpečné odčerpávání vnitřních vod z kanalizační sítě města Uherský Brod až do výše průtoku $Q_{\text{celk}} = 1680 \text{ l.s}^{-1}$, resp. $Q_{\text{celk}} = 1740 \text{ l.s}^{-1}$. Zastavěná plocha objektů protipovodňové ochrany představuje $12\,759 \text{ m}^2$.

B.2.5. Základní bilance stavby

Pro provoz objektů protipovodňové ochrany města Uherský Brod je rozhodující potřeba elektrické energie. V rámci stavby byly realizovány dvě trvalé přípojky vn a dvě přípojky nn na rozvody elektrické distribuční sítě. Jedná se o přípojku vn k čerpací stanici ČS1 a přípojku vn k čerpací stanici ČS2, přípojku nn uzávěrkové komory shybky „F“ a přípojku nn pro odlehčovací komoru OK2A.

Přípojka vn k čerpací stanici ČS1 byla vybudována technologií protlačení pod silnicí. Napojení přípojky je provedeno svodem z původního nadzemního vedení 22 kV linky č. 170 ze stávajícího sloupu č.4 na pozemku 6725/16. Přípojka vn byla realizována kabelem NA2XS(F)2Y 3x1x240 a ukončena na stožárové trafostanici u čerpací stanice ČS1. Celková délka vedení přípojky k ČS1 je 35 m. Na trafostanici je osazen olejový transformátor 400kVA, 22/0.4 kV. Výkonová bilance přípojky vn k čerpací stanicí ČS1 činí 170 kW.

Napojení nové trafostanice pro čerpací stanici ČS2 na distribuční síť je provedeno z původního vedení 22 kV VN66. Na dvojitém betonovém sloupu č.1 u sportovního areálu, na kterém dochází k přechodu venkovního vedení přes řeku Olšavu, bylo realizováno napojení na stávající kabelové vedení 22 kV. Trafostanice ČS2 je napojena na původní kabel zasmyčkováním. Kabelové propojení do trafostanice je provedeno kabely 3x 22-AXEKVCEY 1x240/25. Výkonová bilance přípojky vn k čerpací stanicí ČS2 činí 170 kW.

Ovládání elektromechanických pohonů uzávěrů uzávěrové komory shybky „F“ umožňuje kabelová přípojka nn délky 176 m vedená v krajnici cesty z původní stožárové trafostanice na pozemku parc. č. 7513/256 v ulici Bajovec. Přípojka je ukončena v typovém rozvaděči osazeném v rámci zděného pilíře u uzávěrové komory shybky. Ovládání technologického zařízení instalovaného do odlehčovací komory OK2A umožňuje kabelová přípojka nn vedená v souběhu s odlehčením DN 1000 od stávající stožárové trafostanice u obchodního centra. Přípojka je ukončena v typovém plastovém rozvaděči osazeném u uzávěrové komory OK2A.

B.3. TECHNICKÝ POPIS STAVBY A ZAŘÍZENÍ

B.3.1. Celkový popis protipovodňové ochrany

Stavba „Olšava, Uherský Brod – protipovodňová ochrana města“ zahrnuje pět stavebních objektů a dva provozní soubory. Stavební objekt SO 01 – Protipovodňová opatření pravobřežní představuje veškeré objekty protipovodňové ochranné linie. Stavební objekt je členěn na dalších 13 dílčích stavebních objektů, představujících ochranné konstrukce v jednotlivých úsecích protipovodňové ochrany.

Dílčí stavební objekt SO 01.1 zahrnuje výstavbu ochranné hráze délky 44.83 m v úseku ř. km 20.000 00 – 20.042 51. Zároveň byla v rámci tohoto stavebního objektu vybudována hradidlová komora HK 1 na kmenové stoce DN 1700. V rámci dílčího stavebního objektu SO 01.2 byla vybudována ochranná zídka Z1 délky 152.08 m v úseku ř. km 20.042 51 – 20.179 41. Dílčí stavební objekt SO 01.3 představuje ochrannou zídku Z2 délky 205.28 m v úseku ř. km 20.191 21 – 20.384 14. Navazuje dílčí stavební objekt SO 01.4, který představuje ochrannou hráz délky 146.50 m v úseku ř. km 20.384 14 – 20.540 08. V rámci dílčího stavebního objektu SO 01.5 byla vybudována ochranná zídka Z3 délky 52.60 m v úseku ř. km 20.540 08 – 20.587 10.

Dílčí stavební objekt SO 01.6 zahrnuje ochrannou zídku Z4 délky 180.27 m v úseku ř. km 20.600 00 – 20.775 78. Navazuje dílčí stavební objekt SO 01.7, který představuje ochrannou hráz délky 52.50 m v úseku ř. km 20.775 78 – 20.831 00. Dílčí stavební objekt SO 01.8 zahrnuje ochrannou zídku Z5 délky 205.45 m v úseku ř. km 20.831 00 – 21.026 00. Navazuje dílčí stavební objekt SO 01.9, který představuje ochrannou hráz H4 délky 150.05 m v úseku ř. km 21.026 00 – 21.182 60. Zároveň byla v rámci tohoto stavebního objektu vybudována uzávěrová šachta UŠ 06 na odlehčení kanalizace DN 400.

Dílčí stavební objekt SO 01.10 zahrnuje ochrannou zídku Z6 délky 281.80 m zakončenou zemní hrázkou délky 11.80 m v úseku ř. km 21.207 06 – 21.500 78. Zároveň byla do tohoto stavebního objektu zahrnuta uzávěrová šachta UŠ 08 na odlehčení kanalizace DN 600. Navazuje dílčí stavební objekt SO 01.11 v úseku ř. km 21.518 06 – 21.764 86, který představuje ochrannou zídku Z7 délky 227.50 m s hrázovým přejezdem délky 17.20 m. Úsek je zakončen zemní hrázkou délky 23.83 m. V rámci dílčího stavebního objektu SO 01.12 byla vybudována ochranná hráz H7 délky 155.53 m v úseku ř. km 21.776 69 – 21.936 63. Zároveň připadla do tohoto stavebního objektu uzávěrová šachta UŠ 10 na odlehčení kanalizace DN 400. Linie protipovodňové ochrany je zakončena dílčím stavebním objektem SO 01.13, představujícím ochrannou zídku Z8 délky 155.53 m vybudovanou v úseku ř. km 21.936 63 – 21.995 00.

V rámci stavebního objektu SO 02 byla v ř. km 20.018 60 na kmenové stoce DN 1700 vybudována povodňová čerpací stanice ČS1. Součástí tohoto stavebního objektu je dílčí SO 02.1 zahrnující objekt stožárové trafostanice a SO 02.2 představující vodovodní přípojku pro čerpací stanici. Stavební objekt SO 03 obsahuje přípojku vysokého napětí pro čerpací stanici ČS 1.

V rámci stavebního objektu SO 04 byla v ř. km 20.826 60 na odlehčení kmenové stoky DN 1800/1450 vybudována povodňová čerpací stanice ČS 2. Součástí tohoto stavebního objektu je dílčí SO 04.1 zahrnující objekt kioskové trafostanice a SO 04.2 zahrnující vodovodní přípojku pro čerpací stanici ČS2. Stavební objekt SO 05 obsahuje přípojku vysokého napětí pro čerpací stanici ČS2.

Provozní soubor PS 01 představuje technologickou strojní část stavby protipovodňové ochrany. Provozní soubor zahrnuje čtyři dílčí provozní soubory. Jedná se o DPS 01.1 – Čerpací stanice ČS1, část strojní, DPS 01.2 – Dieselový agregát ČS1, DPS 01.3 - Čerpací stanice ČS2, část strojní a DPS 01.4 - Dieselový agregát ČS2. Provozní soubor PS 02 představuje technologickou část elektro stavby protipovodňové ochrany. Provozní soubor zahrnuje dva dílčí provozní soubory. Jedná se o DPS 02.1 - Čerpací stanice ČS1, část elektro a DPS 02.2 - Čerpací stanice ČS2, část elektro.

B.3.2. Základní popis stavebních objektů

Systém protipovodňové ochrany města Uherský Brod je rozčleněn do pěti stavebních objektů a dvou provozních souborů.

SO 01		Protipovodňová opatření pravobřežní
	SO 01.1	Ochranná hráz ř. km 20.000 00 – 20.042 51
	SO 01.2	Ochranná zídka ř. km 20.042 54 – 20.178 92
	SO 01.3	Ochranná zídka ř. km 20.199 42 – 20.384 14
	SO 01.4	Ochranná hráz ř. km. 20.384 14 – 20.540 08
	SO 01.5	Ochranná zídka ř. km 20.540 08 – 20.587 10
	SO 01.6	Ochranná zídka ř. km 20.597 02 – 20.775 78
	SO 01.7	Ochranná hráz ř. km 20.775 75 – 20.831 00
	SO 01.8	Ochranná zídka ř. km 20.831 00 – 21.026 60
	SO 01.9	Ochranná hráz ř. km 21. 026 60 – 21.182 60
	SO 01.10	Ochranná zídka ř. km 21.207 06 – 21.500 78
	SO 01.11	Ochranná zídka ř. km 21.518 06 – 21.764 86
	SO 01.12	Ochranná hráz ř. km 21.776 69 – 21.936 63
	SO 01.12.1	Přeložka nadzemního vedení vn

	SO 01.13	Ochranná zídka ř. km 21.936 63 – 21.995 00
SO 02		Povodňová čerpací stanice ČS1
	SO 02.1	Trafostanice 1
	SO 02.2	Vodovodní přípojka čerpací stanice ČS1
SO 03		Přípojka vn k čerpací stanici ČS1
SO 04		Povodňová čerpací stanice ČS2
	SO 04.1	Trafostanice 2
	SO 04.2	Vodovodní přípojka čerpací stanice ČS2
SO 05		Přípojka vn k čerpací stanici ČS2
PS 01		Technologická část strojní
	DPS 01.1	Povodňová Čerpací stanice ČS1 – část strojní
	DPS 01.2	Dieselový agregát ČS1
	DPS 01.3	Povodňová čerpací stanice ČS2 – část strojní
	DPS 01.4	Dieselový agregát ČS2
PS 02		Technologická část elektro
	DPS 02.1	Povodňová čerpací stanice ČS1 – část elektro
	DPS 02.2	Povodňová čerpací stanice ČS2 – část elektro

B.3.3. SO 01 - Protipovodňová opatření pravobřežní

B.3.3.1. SO 01.1 - Ochranná hráz H1

Protipovodňová linie začíná v ř. km 20.000 00 úsekem zemní hráze H1 v délce 44.83 m, kterým se protipovodňová linie zavazuje do náspu nájezdu na silniční most v ulici Vlčnovské. Konstrukce zemní hráze je v úseku zavázání nasypána z hlinitopísčitého materiálu, hutněného po vrstvách tloušťky 250 mm. Povrch hráze je ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Ve staničení ř. km 20.015 00 je ochranná hráz přerušena čerpací stanicí ČS1, jejíž objekt v tomto úseku doplňuje linii protipovodňové ochrany. Na návodní straně obchází hráz H1 zpevněnou manipulační plochu u čerpací stanice.

Koruna hráze šířky 3.00 m dosahuje na úroveň kóty 207.25 m n. m. Koruna hráze je vyspádována ve sklonu 2.50 % směrem do toku. Vzdušný svah hráze je proveden ve sklonu 1 : 2, ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Materiál násypu byl ukládán ve vrstvách po 0.25 m a hutněn na min. 95% Proctorovy standardní zkoušky zhutnitelnosti. Návodní svah hráze je vysvahován do sklonu 1 : 2 a rovněž ohumusován vrstvou 150 mm. Ve staničení ř. km 20.042 51 navazuje koruna hráze šikmým sjezdem provedeným ve sklonu 1 : 7 na úroveň okolního terénu.

B.3.3.2. Hradidlová komora HK1

Hlavním objektem vybudovaným na kanalizační síti je nová hradidlová komora HK1 umístěná na kmenové stoce DN 1700 probíhající podél toku pod pravým břehem. Hradidlová komora je umístěna na trase kmenové stoky, ve vzdálenosti 6.50 m od silničního mostu v ulici Vlčnovské. Hradidlová komora půdorysných rozměrů 4.50 x 2.30 m a světlé výšky 4.69 m je provedena jako železobetonová monolitická konstrukce. Hradidlová komora umožňuje uzavření kmenové stoky v místě přechodu chráněného území do plochy pravobřežních rozlivů pod ulicí Vlčnovskou.

Konstrukce hradidlové komory je provedena jako železobetonová, z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Boční zdi hradidlové komory spočívají na dnové desce tloušťky 350 mm. Půdorysné venkovní rozměry hradidlové komory činí 2300x2600 mm. Vnitřní prostor komory je proveden o rozměrech 4500x2300 mm. Obvodovými zdmi prostupuje na úrovni kóty 201.71 m n. m. profil kmenové stoky DN 1700. Na straně odtoku z hradidlové komory je na stěně osazeno kanalizační nerezové šoupátko FONTANA R STE4-ST 1850x5070/1895x1825. Ovládání šoupátka je vyvedeno pomocí vřetenové tyče na úroveň terénu nad hradidlovou komorou. Přes zastropení prochází vřetenová tyč kruhovým otvorem Ø 100 mm. Nad zastropením hradidlové komory je ovládání šoupátkového uzávěru zakončeno stojanem s elektromechanickým víceotáčkovým servopohon AUMA NORM SA 10.2 Stojan včetně servopohonu jsou zakryty plechovým uzamykatelným poklopem osazeným na kamenné dlažbě ukládané do betonového lože. Ovládání elektromechanického pohonu uzávěru hradidlové komory umožňuje kabelové napojení nn vedené pod silnicí v chrániči DN 100. Napájecí kabel je veden z čerpací stanice ČS1. Napojení je ukončeno v typovém plastovém rozvaděči u hradidlové komory HK1. Zavírání šoupátkového uzávěru DN 1700 je ovládáno automatickým systémem řízení na základě měřené polohy hladiny v profilu čerpací stanice ČS1.

Povrch kynety je uvnitř hradidlové komory vybetonován a obložen, stejně jako povrch obou berem, čedičovými deskami. Zastropení hradidlové komory navazuje na úrovni kóty 205.72 m n. m. na boční zdi. Zastropením tloušťky 250 mm prochází otvor lezního oddělení Ø 1000 mm. Nad zastropením je osazen šachetní přechodový kónus DN 1000/600, zakrytý kanalizačním poklopem D400, Ø600 mm. Lezní oddělení je vybaveno svislou linií vidlicových stupaček opatřených povrchovým PE povlakem. Stupačková řada je ukončena v úrovni přechodového kónusu kapsovým stupadlem. Povrch desky zastropení je překryt vrstvou spádového potěru umožňujícím jeho odvodnění spádem 2.5 % mimo půdorys hradidlové komory.

B.3.3.3. SO 01.2 - Ochranná zídka Z1

Do zemního tělesa ochranné hráze H1 je v ř. km 20.042 51 zavázána konstrukce železobetonové zídky, kterou protipovodňová linie pokračuje. Trasa ochranné zídky délky 152.08 m je vedena hranou horního svahu pravého břehu koryta Olšavy až těsně před zděný objekt v ř. km 20.179 41 zasahující do břehu. Zde osa zídky šikmo schází níže po svahu pod linii nároží objektu tak, aby mohla být konstrukce zdi vodotěsně čelně zavázána do zdíva objektu. Konstrukce ochranné zdi je od konstrukcí objektu dilatačně oddělena vodotěsnou dilatační spárou.

Protipovodňová zeď Z1 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnící stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štetovnicová stěna z ocelových štetovnic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm je vysoký 1.00 m. Základ ochranné zdi byl vybetonován stejně jako nadzemní část konstrukce z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je vybudována v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místě dilatačních spár, jsou zkoseny. Podélně je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 200. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm se ve výkopu dále zasype štěrkovým materiálem. V místech lomů trasy drénu jsou umístěny revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.2 jsou rozmístěny tři revizní šachty RŠ1, RŠ2 a RŠ3.

Ve staničení ř. km 20.121 54 bude umístěna uzávěrová šachta UŠ 01. Uzávěrová šachta je vybudována jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1210 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 204.53 m n. m. Zastropení šachty vytvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových

stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Z obou stran ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 160 a DN 200. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavítkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustného potrubí je zajištěno železobetonovým výustním objektem délky 2.00 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevívá na šířku 2.55 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.4. SO 01.3 - Ochranná zídka Z2

Stavební objekt SO 01.3 je tvořen ochrannou zídou Z2 délky 205.28 m. V místě nároží pozemního objektu v ř. km 20.191 21 se začátek ochranné zídky SO 01.3 čelně napojuje na jeho konstrukci. Konstrukce ochranné zdi je od konstrukcí objektu oddělena těsněnou dilatační spárou. Za napojením je trasa zdi vedena v souběhu se stávající kamennou zdí ochozu pozemního objektu. Dále trasa zdi vybíhá šikmo svahem koryta až do úrovně linie břehové hrany, v níž dále pokračuje proti směru toku. V prostoru volného prostranství při vyústění ulice Trávníky kříží ochranná zídka hrázový přejezd, za nímž dále kopíruje břehovou hranu až po zavázání do tělesa ochranné hráze H2. V prostoru zatravněné plochy při ulici Trávníky je zřízen hrázový přejezd šířky 3.00 m provedený ve sklonu 1 : 13. Šikmá rampa hrázového přejezdu je opevněna dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

Protipovodňová ochranná zeď Z2 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnící stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štetovnicová stěna z ocelových štetovnic délky 3.50 a 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm je vysoký 1.00 m. Základ ochranné zdi byl vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je provedena v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místě dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 200. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem. V místech lomů trasy drénu jsou umístěny revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.3 jsou rozmístěny čtyři revizní šachty RŠ4, RŠ5, RŠ6 a RŠ7.

Ve staničení ř. km 20.318 18 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 02. Uzávěrová šachta je realizována jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm a tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1150 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 205.41 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Oboustranně ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 200. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavitkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustného potrubí je provedeno pomocí železobetonového výustního objektu délky 2.25 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 2.65 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.5. SO 01.4 - Ochranná hráz H2

Úsek táhlého oblouku pravého břehu Olšavy mezi ulicí Trávníky a průmyslovým areálem v ulici Provazní je chráněn v délce 146.50 m zemní ochrannou hrází H2. Ve staničení ř. km 20. 384 14 se napojuje koruna zemní hráze sjezdovou rampou provedenou ve sklonu 1 : 12 na upravený terén za hrází. Ve staničení ř. km 20.540 08 přejde opět hráz rampou ve sklonu 1 : 8 do navazujícího terénu.

Koruna hráze šířky 3.00 m dosahuje na úroveň kót 207.42 – 207.60 m n. m. Koruna hráze je vyspádována ve sklonu 2.50 % směrem do toku. Korunou je vedena obslužná komunikace šířky 3.00 m. Konstrukce obslužné cesty je tvořena vibrovaným štěrkem uloženým ve vrstvě tloušťky 200 mm. Vibrovaný štěrk je tvořen kostrou ze štěrkodrti a zavibrovaného výplňového kameniva. Konstrukční štěrkové vrstvy vibrovaného štěrku jsou uloženy na upravenou, odvodněnou pláň vyspádovanou příčným sklonem 2.50 %. Nepropustnost a zpevnění štěrkových vrstev obslužné komunikace zajišťuje komorový zpevňovací systém geobuněk STRATUM NEAT 200/540/15. Vzdušný svah hráze je proveden ve sklonu 1 : 2, ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Materiál násypu byl ukládán ve vrstvách 0.25 m a zhutněn na min. 95% Proctorovy standardní zkoušky zhutnitelnosti. Návodní svah hráze je vysvahován do sklonu 1 : 2 a rovněž ohumusován vrstvou 150 mm. Těleso zemní hráze je na návodní straně opřeno do zapuštěné patky na úrovni bermy koryta.

B.3.3.6. SO 01.5 - Ochranná zídka Z3

Linii protipovodňových opatření doplňuje kolem průmyslového areálu v ulici Provazní ochranná zídka Z3 délky 52.60 m, která je zakončena v ř. km 20.587 10 navázáním na násep silničního mostu v ulici Provazní. Protipovodňová ochranná zeď SO 01.5 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnicí stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štětovnicová stěna z ocelových štětovnic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm je vysoký 1.00 m. Základ je vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je provedena v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místě dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem.

V místě začátku drénu je umístěna revizní šachta drenáže. Revizní šachta je provedena jako plastová DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.5 je vybudována pouze jedna revizní šachta RŠ8.

Ve staničení ř. km 20.542 30 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 03. Uzávěrová šachta je vystavěna jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1150 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 205.75 m n. m. Zastropení šachty vytvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Na obou bocích ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 160. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavítkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustného potrubí je řešeno pomocí železobetonového výustního objektu délky 2.30 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 2.58 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.7. SO 01.6 - Ochranná zídka Z4

Ve staničení ř. km 20.600 00 začíná ochranná zídka Z4 navázáním na násep silničního mostu v ulici Provazní. Nad mostem obchází zídka v odstupu 1.00 m stožár vysokého napětí, aby se dále srovnala do linie břehové hrany říčního koryta. V trase břehové hrany pokračuje trasa zídky dále proti směru toku až po staničení ř. km 20.775 78, kde se zavazuje do tělesa zemní hráze.

Protipovodňová ochranná zeď SO 01.6 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnící stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štětovicová stěna z ocelových štětovic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm má výšku 1.00 m. Základ zdi je vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je vybudována v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran

v místech dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 200. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem.

V místech lomů trasy drénu jsou umístěny revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.6 jsou rozmístěny tři revizní šachty RŠ9, RŠ10 a RŠ11.

Ve staničení ř. km 20.678 87 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 04. Uzávěrová šachta je provedena jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1200 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 205.85 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Z boků ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 160 a DN 200. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavitkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustného potrubí je provedeno pomocí železobetonového výustního objektu délky 2.20 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevívá na šířku 2.50 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.8. Uzávěrová komora shybky „F“

Ve staničení ř. km 20.773 07 kříží řeku a protipovodňovou ochrannou linii kanalizační shybka řadu „F“ zahrnující dvojici souběžných potrubí DN 1000 a DN 300, které propojují levý nechráněný břeh s pravým. Volnému natékání inundovaných povodňových vod z plochy levého břehu do chráněného území pravého břehu zabraňují šoupátkové uzávěry DN 1000 a DN 300 osazené na odtoku z levobřežní uzavěrové šachty shybky.

Uzavěrová komora shybky „F“ představuje železobetonovou šachtu půdorysných obvodových rozměrů 3850x3400 mm. Do uzavěrové komory vstupuje na její břehové straně potrubí DN 1000. Na straně řeky vystupuje z uzavěrové komory dvojice souběžných potrubí DN 1000 a DN 300, která dále podcházejí ve tvaru shybky říční koryto. K uzavření potrubí DN 1000 a následnému oddělení stokové sítě pravého břehu Olšavy od levého břehu slouží uzávěr DN 1000 osazený na profilu odtoku z uzavěrové komory. Jedná se o vřetenové šoupátko BÜSCH XL4-RS, 1120x1120 mm s půlkruhovým dnem. Ovládání šoupátka je vyvedeno svislým vřetenem nad úroveň zastropení uzavěrové komory. Pohon uzávěru je elektrický, zajišťovaný servopohonem AUMA NORM SA 10.2 osazeným na svislém stojanu nad šachtou. Vlastní servopohon je chráněn uzamykatelným krytem vyrobeným z ušlechtilé pozinkované oceli.

Na odtokovém potrubí DN 300 je osazeno kanalizační šoupátko DN 300 umožňující oddělení stokové sítě pravého břehu Olšavy od břehu levého. Čelo profilu odtokového potrubí DN 300 je předsunuto o 600 mm před líc zdi uzavěrové komory ve směru do jejího vnitřního prostoru. Jedná se o vřetenové šoupátko BÜSCH XL4 -RS, 400x400 mm s půlkruhovým dnem. Ovládání šoupátka je vyvedeno svislým vřetenem s křížovým kloubem nad úroveň zastropení uzavěrové komory. Pohon uzávěru je elektrický, zajišťovaný servopohonem AUMA NORM SA 10.2 osazeným na svislém stojanu nad šachtou. Vlastní servopohon je chráněn uzamykatelným krytem vyrobeným z ušlechtilé žárově zinkované oceli. Ovládání elektromechanických pohonů uzávěrů komory umožňuje kabelová přípojka nn délky 176 m vedená v krajnici cesty ze stávající stožárové trafostanice v ulici Bajovec. Přípojka je ukončena v typovém rozvaděči osazeném v rámci zděného pilíře u uzavěrové komory shybky.

B.3.3.9. Výustní objekt VO 12 - Bajovec

Pronikání říčních vod do kanalizační sítě města při vyšších hladinových stavech v Olšavě zabraňují koncové klapky osazené na výustích kanalizační sítě na levém břehu toku. Odlehčení kanalizační sítě DN 600 v prostoru ulice Bajovec je opatřeno novým železobetonovým výustním objektem délky 3.87 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevívá na šířku 4.20 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z železového betonu. Vlastní vyústění je na úrovni kóty 202.94 m n. m. opatřeno

koncovou klapkou BÜSH DN 600 upevněnou na čelní vertikální zeď výustního objektu. Šikmé dno výustního objektu je opevněno dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu. Dno toku za výustním objektem je opevněno v pásu šířky 850 mm kamenným záhozem.

B.3.3.10. SO 01.7 - Ochranná hráz H3

Ve staničení ř. km 20.775 78 přechází ochranná zeď Z4 do násypu zemní ochranné hráze. Navázání koruny hráze na okolní terén zajišťuje šikmý sjezd provedený ve sklonu 1 : 10. Na začátku dosahuje koruna hráze kóty 207.70 m n. m. Trasa hráze kopíruje táhlý oblouk břehové linie říčního koryta, aby se v ř. km 20.831 00 zavázala do železobetonového objektu čerpací stanice. Ve staničení ř. km 20.800 00 je vybudována šikmá sjezdová rampa spojující úroveň koruny hráze s bermou do podélného sklonu 1 : 10. Spodní svah břehu je v úseku rampy, stejně jako navazující plocha bermy, opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm. V prostoru navázání na objekt čerpací stanice se navazuje vzdušný svah hráze na nároží objektu, čímž vzniká rozšířená manipulační plocha navazující na objekt čerpací stanice a železobetonový odtokový žlab za čerpací stanicí. Ve staničení ř. km 20.831 00 je úsek ochranné hráze ukončen jejím zavázáním do odtokového žlabu čerpací stanice.

Koruna hráze H3 šířky 3.00 m dosahuje na úroveň kót 207.70 – 208.00 m n. m. Koruna hráze je vyspádována ve sklonu 2.50 % směrem do toku. Po koruně hráze je vedena obslužná komunikace šířky 3.00 m. Konstrukce obslužné cesty je tvořena vibrovaným štěrkem uloženým ve vrstvě tloušťky 200 mm. Vibrovaný štěrk je tvořen kostrou ze štěrkodrti a zavibrovaného výplňového kameniva. Konstrukční štěrkové vrstvy vibrovaného štěrku jsou uloženy na upravenou, odvodněnou pláň vyspádovanou příčným sklonem 2.50%. Nepropustnost a zpevnění štěrkových vrstev obslužné komunikace zajišťuje komorový zpevňovací systém geobuněk STRATUM NEAT 200/540/15. Vzdušný svah hráze je proveden ve sklonu 1 : 2, ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Materiál násypu byl ukládán ve vrstvách 0.25 m a hutněn na min. 95% Proctorovy standardní zkoušky zhutnitelnosti. Návodní svah hráze je vysvahován do sklonu 1 : 2 a rovněž ohumusován vrstvou 150 mm.

B.3.3.11. Výustní objekt VO 05

Odlehčení pravobřežní kmenové stoky „A“ je v prostoru povodňové čerpací stanice ČS2 zajištěno odlehčovací komorou OK5A. Odlehčení je tvořeno betonovou stokou tlamového profilu 1800/1450 mm vyústěnou pod čerpací stanicí v šikmém směru do toku. Vyústění odlehčovací stoky 1800/1450 mm je opatřeno železobetonovým výustním objektem VO 05. Trychtýřovitě se otevírající konstrukce výustního objektu zahrnuje dnovou desku, čelní zeď a boční trojúhelníková zavazovací křídla. Půdorysně se konstrukce výustního objektu

Copyright © AQUATIS a.s.

trychtýřovitě rozevírá z 2.95 m na šířku 7.80 m. Dnová deska tloušťky 350 mm je v profilu výtoku zesílena koncovým ozubem výšky 800 mm. Čelní zeď tloušťky 300 mm vystupuje na úroveň kóty 204.32 m n. m. Boční zavazovací křídla objektu se pozvolna snižují z úrovně koruny čelní zdi na úroveň dnové desky. Konstrukce výustního objektu VO 05 jsou vybetonovány z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1 a vyztuženy betonářskými pruty rozmístěnými po 150 mm. Vnitřní povrch dnové desky objektu je opevněn kamennou dlažbou tloušťky 250 mm uloženou do betonu. Říční dno je v místě výustního objektu opevněno v pásu šířky 900 mm kamenným záhozem. Vnitřní nároží výustního objektu je na povodní straně zastropeno železobetonovou deskou konzolovitě vybíhající z konstrukce čelní zdi a bočního křídla výustního objektu.

Vyústění odlehčovací stoky DN 1800/1450 je za povodňovou čerpací stanicí ČS2 opatřeno v rámci výustního objektu VO 05 koncovou klapkou BÜSH 1800/1500 mm. Klapka je připevněna přes obvodový rám pomocí nerezových kotevních šroubů k líci čelní zdi výustního objektu. Koncový úsek odlehčení DN 1800/1450 byl z důvodu zajištění úplné vodotěsnosti potrubí pod linií protipovodňové ochrany sanován vnitřní vystýlkou. Vystýlka potrubí je provedena technologií KAWO v úseku délky 20.17 m mezi povodňovou čerpací stanicí ČS2 a výustním objektem VO5.

B.3.3.12. SO 01.8 - Ochranná zídka Z5

Na železobetonový odtokový žlab čerpací stanice ČS2 se dilatačně napojuje v ř. km 20.831 00 ochranná zídka SO 01.8. Počáteční úsek ochranné zídky je v délce 12.96 m veden v souběhu s lícem základu mostního pilíře lávky na cyklistické trase spojující centrum města se sídlištěm na levém břehu toku. Osa zídky je vedena v odstupu 380 mm od líce základu pilíře. Za pilířem se směr trasy zídky srovnává do linie břehové hrany koryta. Břehovou hranu zídka dále kopíruje až po staničení ř. km 21.026 60 na začátku ulice U Vody, kde je vetknuta do navazující zemní hráze.

Protipovodňová ochranná zeď SO 01.8 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnící stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štětovnicová stěna z ocelových štětovnic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm má výšku 1.00 m. Základ zdi je vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je vystavěna v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místě dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 200. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem.

V místech lomů trasy drénu jsou vybudovány revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.8 jsou rozmístěny čtyři revizní šachty RŠ12, RŠ13, RŠ14 a RŠ15.

Ve staničení ř. km 20.932 49 je umístěna uzávěrová šachta UŠ5. Uzávěrová šachta je vystavěna jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1150 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 206.45 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Z boků ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 200. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavítkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustného potrubí je realizováno pomocí železobetonového výustního objektu VO 06 délky 2.25 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 2.78 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.13.SO 01.9 - Ochranná hráz H4

Úsek souběhu protipovodňové linie s ulicí U Vody ochraňuje zemní sypaná hráz H4 délky 150.05 m. Hráz začíná v ř. km 21.026 00 navázáním na železobetonovou zídku. Nájezd na korunu hráze zajišťuje šikmý sjezd ve sklonu 1 : 7. Ve staničení ř. km 21.182 60 se těleso hráze zavazuje no tělesa nájezdu na silniční most u ulici 26. dubna.

Koruna hráze H4 šířky 3.00 m dosahuje na úroveň kót 207.30 – 208.47 m n. m. Koruna hráze je vyspádována ve sklonu 2.50 % směrem do toku. Po koruně hráze je vedena obslužná komunikace šířky 3.00 m. Konstrukce obslužné cesty je tvořena vibrovaným štěrkem uloženým ve vrstvě tloušťky 200 mm. Vibrovaný štěrk je tvořen kostrou ze štěrkodrti a zavibrovaného výplňového kameniva. Konstruktivní štěrkové vrstvy vibrovaného štěrku jsou uloženy na upravenou, odvodněnou pláň vyspádovanou příčným sklonem 2.50 %. Nepropustnost a zpevnění štěrkových vrstev obslužné komunikace zajišťuje komorový zpevňovací systém geobuněk STRATUM NEAT 200/540/15. Vzdušný svah hráze je proveden ve sklonu 1 : 2, ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Materiál násypu byl ukládán ve vrstvách 0.25 m a hutněn na min. 95% Proctorovy standardní zkoušky zhutnitelnosti. Návodní svah hráze je vysvahován do sklonu 1 : 2 a rovněž ohumusován vrstvou 150 mm.

B.3.3.14. Uzávěrová šachta UŠ 06 a výustní objekt VO 07

Na odlehčení kanalizace DN 400 do řeky je umístěna uzávěrová šachta vybavená kanalizačním stavítkem umožňujícím uzavření odlehčení v době povodní. Uzávěrová šachta UŠ 06 se nachází v úseku hráze H4 stavebního objektu SO 01.9. Uzávěrová šachta byla vystavěna jako prefabrikovaná, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 4 300 mm. Uzávěrová šachta je sestavena ze tří šachetních skruží výšek 1.50, 1.25 a 1.00 m. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 204.26 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu. Venkovní obvod konstrukce šachty je obetonován tak, aby obetonování vytvořilo šikmé lícové plochy ve sklonu 10 : 1. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s navazující linií vidlicových stupaček. Na úrovni kót 204.73 – 204.83 m n. m. prochází šachtou kyneta navazující na kanalizační potrubí DN 400. Kyneta je stejně jako povrch bermy vybetonována a obložena čedičovými deskami. Odtokové potrubí je uvnitř uzávěrové šachty UŠ 06 vybaveno stavítkovým uzávěrem Fontana SR4 DN 400 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty.

Vyústění odlehčení kanalizace DN 400 do toku je provedeno pomocí železobetonového výustního objektu VO 07 délky 3.45 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 7.40 m. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou DN 400 upevněnou na čelní zed' výustního objektu. Říční dno je v místě výustního objektu opevněno v pásu šířky 800 mm kamenným záhozem. Vlastní vyústění odlehčení kanalizace v ulici U Vody je chráněno koncovou klapkou BÜSCH DN 400 uchycenou k lici čelní zdi objektu pomocí chemických kotev. Koncový úsek odlehčení DN 400 v ulici U Vody byl z důvodu zajištění úplné vodotěsnosti potrubí pod linií protipovodňové ochrany sanován vnitřní vystýlkou. Vystýlka

potrubí je provedena technologií KAWO v úseku délky 15.65 m mezi uzávěrovou šachtou UŠ6 a výustním objektem VO 07.

B.3.3.15. Výustní objekt VO 13 - Nivnická

Pronikání říčních vod do kanalizační sítě města při vyšších hladinových stavech v Olšavě zabraňují koncové klapky osazené na výustích kanalizační sítě na levém břehu toku. Odlehčení kanalizační sítě DN 600 v prostoru ulice Nivnické je opatřeno železobetonovým výustním objektem VO13 délky 1.86 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 2.55 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z železového betonu. Vlastní vyústění je na úrovni kóty 204.54 m n. m. opatřeno koncovou klapkou BÜSCH DN 600 upevněnou na čelní vertikální zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku pod výustním objektem je opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu. Dno toku je pod výustním objektem zpevněno betonovou patkou.

B.3.3.16. Výustní objekt VO 14 - Korečnice

Pronikání říčních vod do kanalizační sítě města při vyšších hladinových stavech v Olšavě zabraňují koncové klapky osazené na výustích kanalizační sítě na levém břehu toku. Odlehčení kanalizační sítě DN 600 v prostoru zaústění Korečnice do Olšavy je opatřeno železobetonovým výustním objektem VO 14 délky 2.04 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 2.60 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z železového betonu. Vlastní vyústění je na úrovni kóty 204.98 m n. m. opatřeno koncovou klapkou BÜSCH DN 600 upevněnou na čelní svislou zeď výustního objektu. Šikmý břeh pod výustním objektem je opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu.

B.3.3.17. SO 01.10 - Ochranná zídka Z6

Navázáním na pilíř silničního mostu v ulici 26. dubna začíná ochranná zídka SO 01.10 délky 281.82 m. V počátečním úseku prochází zídka hranou zpevněné plochy mezi korytem toku a objektem prodejny autodílů. V místě šikmého sjezdu na bermu je zídka přerušena mobilní bariérou MB1 šířky 3.80 m. V navazujícím úseku se trasa ochranné zídky drží linie břehové hrany toku až po ř. km 21.494 50, kde se zavazuje do násypu zemní ochranné hráze. Zavázání stavebního objektu SO 01.10 do železničního násypu je provedeno koncovým úsekem zemní hráze v délce 13.84 m.

Protipovodňová ochranná zeď SO 01.10 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí, spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnicí stěnou. Konstrukce železobetonové ochranné zdi je na začátku dilatačně oddělena od konstrukce mostní opěry. Podzemní část ochranné zdi je provedena jako beraněná štětovnicová stěna z ocelových štětovnic délky 3.50,

resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm je vysoký 1.00 m. Základ zdi byl vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je vystavěna v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místech dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 250. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem. V místech lomů trasy drénu jsou umístěny revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.10 je rozmístěno pět revizních šachet RŠ16, RŠ17, RŠ18, RŠ19 a RŠ20.

Ve staničení ř. km 21.310 38 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 07. Uzávěrová šachta je provedena jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1130 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 206.90 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Z boků ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 200 a 250. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 400 zakončené výustním objektem.

Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 400. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno šoupátkovým uzávěrem DN 400 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty. Vyústění výpustního potrubí je řešeno pomocí železobetonového výustního VO 08 objektu délky 2.15 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozvírá na šířku 2.95 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vyústění odtokového potrubí DN 400 z uzávěrové šachty UŠ 07 je v rámci výustního objektu VO 08 opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 400. Klapka je připevněna obvodovou přírubou pomocí

nerezových kotevních šroubů k líci čelní zdi výustního objektu. Šikmý břeh toku Je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.18. Uzávěrová šachta UŠ 08 a výustní objekt VO 09

Na odlehčení kanalizace DN 800 U Cukrovaru do řeky je umístěna uzávěrová šachta vybavená kanalizačním stavítkem umožňujícím uzavření odlehčení v době povodní. Uzávěrová šachta UŠ 08 se nachází na konci úseku protipovodňové zdi Z6 stavebního objektu SO 01.10. Uzávěrová šachta je provedena jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 3750 mm. Uzávěrová šachta je sestavena ze tří šachetních skruží výšek 1.50, 1.00 a 0.75 m. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 204.55 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800 mm. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s navazující linií vidlicových stupaček. Na úrovni kót 204.98 – 205.05 m n. m. prochází šachtou kyneta navazující na odlehčovací potrubí DN 800. Betonová kyneta je uvnitř šachty stejně jako povrch bermy obložena čedičovými deskami. Odlehčovací potrubí je uvnitř uzávěrové šachty UŠ 08 vybaveno stavítkovým uzávěrem Fontana SR4 DN 800 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty.

Vyústění odlehčení kanalizace DN 800 do toku je provedeno pomocí železobetonového výustního objektu VO 07 délky 3.00 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá na šířku 4.00 m. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou DN 800 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Říční dno je v místě výustního objektu opevněno v pásu šířky 1000 mm kamenným záhozem. Vlastní vyústění odlehčení kanalizace v ulici U Cukrovaru je chráněno koncovou klapkou BÜSCH DN 800 uchycenou k líci čelní zdi objektu pomocí chemických kotev. Koncový úsek odlehčení DN 800 U Cukrovaru byl z důvodu zajištění úplné vodotěsnosti potrubí pod linií protipovodňové ochrany sanován vnitřní vystýlkou. Vystýlka potrubí je provedena technologií KAWO v úseku délky 24.10 m mezi uzávěrovou šachtou UŠ 08 a výustním objektem VO 09.

B.3.3.19. Mobilní bariéra MB1

Ve staničení ř. km 21.321 88 umožňuje přejezd linie protipovodňové ochrany a sjezd na bermu mobilní bariéra MB1. Mobilní hrazení bariéry výšky 510 mm je tvořeno soustavou horizontálních hradidel vyráběných z hliníkových lisovaných profilů a osazených do prostupu rozměrů 3800x510 mm. Mobilní hrazení se vkládá do vertikálních drážek a dosedá na spodní

dosedací práh. Do železobetonové konstrukce bariéry je mobilní hrazení kotveno pomocí bočních kotevních armatur.

B.3.3.20. SO 01.11 - Ochranná zídka Z7

Ochranná zídka SO 01.11 začíná v ř. km 21.518 06 zavázáním do tělesa železničního náspu. Za zavázím se trasa zídky přiklání k linii břehové hrany toku, v níž pokračuje v celé délce 227.50 m své trasy až po zavázání do zemní hráze. Vodotěsné zavázání stavebního objektu SO 01.11 do železničního náspu v ř. km 21.764 86 zajišťuje koncová zemní hráz délky 23.83 m. Ve staničení ř. km 21.543 67 je umístěn hrázový přejezd délky 17.20 m, který umožňuje sjezd po šikmé rampě na říční bermu. Nájezdová i sjezdová šikmina hrázového přejezdu jsou provedeny ve sklonu 1 : 10. Pojížděná plocha hrázového přejezdu je opevněna dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu. Šikmý sjezd na říční bermu je proveden v podélném sklonu 1 : 6. Šířka komunikace dosahuje na šikmém sjezdu 3.00 m. Povrch cesty je zpevněn vibrovaným štěrkem uloženým ve vrstvě tloušťky 200 mm. Vibrovaný štěrk je tvořen kostrou ze štěrkodrti a zavibrovaného výplňového kameniva.

Protipovodňová ochranná zeď SO 01.11 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí, spočívající na rozšířeném základu, a podzemní těsnicí stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štetovnicová stěna z ocelových štetovnic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm je vysoký 1.00 m. Základ zdi je vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnicím PVC pásem pro pracovní spáry šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je provedena v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místech dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160 – DN 200. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem. V místech lomů trasy drénu jsou umístěny revizní šachty drenáže. Revizní šachty jsou provedeny jako plastové DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.11 jsou rozmístěny čtyři revizní šachty RŠ21, RŠ22, RŠ 23 a RŠ24.

Ve staničení ř. km 21.633 08 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 09. Uzávěrová šachta je provedena jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 1180 mm. Prefabrikované šachetní skruže jsou osazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 207.14 m n. m. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C 20/25. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Z boků ústí do vnitřního prostoru uzávěrové šachty drény DN 200. Čelem šachty prostupuje výpustné potrubí DN 300 zakončené výustním objektem. Do toku jsou vody za běžného provozu odváděny výpustným potrubím DN 300. Výpustné potrubí je uvnitř uzávěrové šachty vybaveno čtyřstranně těsnícím stavítkem FONTANA SR4 DN 300 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty.

Vyústění výpustného potrubí je provedeno pomocí železobetonového výustního objektu VO 10 délky 2.26 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozvírá na šířku 2.75 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z betonu C30/37, XC4, XF3, XA1. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou STORA Multi NB DN 315 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene tloušťky 250 mm uloženou do betonu tloušťky 150 mm.

B.3.3.21.SO 01.11 - Ochranná hráz H6

Ve staničení ř. km 21.764 86 se zavazuje stavební objekt SO 01.11 koncovým hrázovým úsekem délky 23.83 m do tělesa železniční trati. Koruna hráze H6 dosahuje na úroveň kóty 209.17 m n. m. Konstrukce zemní hráze je v úseku zavázání nasypána z hlinitopísčitého materiálu, hutněného pro vrstvách tloušťky 250 mm. Povrch hráze je ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Podmáčení železničního tělesa brání vyspádování vzdušní paty hráze do odvodňovacího drénu vedeného v souběhu s navazující ochrannou zdí. Drén je vyústěn výustním objektem VO10 do toku.

B.3.3.22. SO 01.12 - Ochranná hráz H7

Ve staničení ř. km 21.776 69 se zavazuje do železničního náspu ochranná hráz H7 stavebního objektu SO 01.12. Osa hráze je vedena v souběhu s břehovou hranou toku v odstupu 4.50 m. Ve staničení ř. km 21.936 63 přechází linie ochranné hráze do ochranné zdi Z8. Sjezd z úrovně koruny hráze zajišťuje šikmá rampa s podélným sklonem 1 : 10.

Koruna hráze šířky 3.00 m dosahuje na úroveň kót 209.22 – 209.31 m n. m. Povrch koruny hráze je vyspádován ve sklonu 2.50 % směrem do toku. Korunou je vedena obslužná komunikace šířky 3.00 m. Konstrukce obslužné cesty je tvořena vibrovaným štěrkem

uloženým ve vrstvě tloušťky 200 mm. Vibrovaný štěrk je tvořen kostrou ze štěrkodrti a zavibrovaného výplňového kameniva. Konstrukční štěrkové vrstvy vibrovaného štěrku jsou uloženy na upravenou, odvodněnou pláň vyspádovanou příčným sklonem 2.50 %. Nepropustnost a zpevnění štěrkových vrstev obslužné komunikace zajišťuje komorový zpevňovací systém geobuněk STRATUM NEAT 200/540/15.

Těleso ochranné hráze H7 je nasypáno z písčitohlinitého materiálu. Materiál násypu byl ukládán ve vrstvách 0.25 m a zhutněn na min. 95% Proctorovy standardní zkoušky zhutnitelnosti. Vzdušný svah hráze je proveden ve sklonu 1 : 2, ohumusován vrstvou 150 mm a zatravněn. Pod vzdušní patou hráze je veden štěrkový patní drén. Drén tvoří těleso z hrubého drceného kameniva, odděleného od okolní zeminy separační textilií. Odvádění vnitřních vod zajišťuje perforovaná drenáž PVC DN 100 zaústěná do uzávěrové šachty UŠ10. Návodní svah hráze je vysvahován do sklonu 1 : 2 a rovněž ohumusován vrstvou 150 mm. Těleso zemní hráze je na návodní straně opřeno do zapuštěné patky na úrovni bermy koryta.

B.3.3.23. Uzávěrová šachta UŠ 10

Na dešťové kanalizaci DN 400 odvodňující obchodní areál společnosti Tesco Stores ČR a.s. byla vybudována uzávěrová šachta vybavená ručním stavítkem umožňujícím uzavření kanalizace v době povodní. Ve staničení ř. km 21.798 44 je umístěna uzávěrová šachta UŠ 10. Zároveň je do uzávěrové šachty zaústěn patní drén zemní hráze odvádějící dešťové vody z ploch za hrází.

Uzávěrová šachta je provedena jako prefabrikovaná, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 1800x1800 mm, s tloušťkou stěn 150 mm. Výška uzávěrové šachty činí 3300 mm. Uzávěrová šachta je sestavena ze tří šachetních skruží výšek 1.50, 0.75 a 0.50 m. Prefabrikované šachetní skruže byly usazeny na železobetonové monolitické dno tloušťky 200 mm na úrovni kóty 205.67 m n. m. Konstrukce šachty je uložena na vrstvě podkladního betonu C12/15 tloušťky 100 mm. Zastropení šachty tvoří prefabrikovaná přechodová deska s kruhovým otvorem Ø 800. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu C20/25. Venkovní obvod konstrukce šachty je obetonován betonem C20/25 tak, že povrch betonu vytváří šikmé lícové plochy ve sklonu 10 : 1 vhodné ke zhutnění zemního materiálu navazující protipovodňové hráze. Betonová konstrukce obetonování je při vnějším líci vyztužena ocelovou betonářskou síťovinou.

Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s linií vidlicových stupaček opatřených plastovou krycí vrstvou. Na úrovni kót 206.04 – 206.06 m n. m. prochází šachtou kyneta navazující na kanalizační potrubí DN 400. Kyneta je stejně jako povrch bermy obložena čedičovými deskami. Vnitřní konstrukce kynety je vybetonována z prostého betonu C20/25. Povrch bermy je na obou stranách vyspádován příčným sklonem 2.0 % do kynety.

Odtok dešťové kanalizace DN 400 je uvnitř uzávěrové šachty UŠ10 vybaven čtyřstranně těsnícím stavítkem FONTANA SR4 DN 400. Jedná se o nástěnné stavítko určené k uzavírání otvorů ve stěnách šachet nebo nádob, případně potrubí ústících do šachet. Stavítko uzavírá otvor ze čtyř stran, tedy po celém obvodu. Je ovládáno jedním zdvihacím vřetenem desky vyvedeným až do úrovně zastropení šachty. Instalované stavítko je celokovového provedení s pryžovým speciálním těsněním upevněným na desce se svislou obvodovou těsnicí plochou. Vedení uzavírací desky umožňuje použití stavítka jako regulačního uzávěru, neboť částečně těsní při pohybu desky ve všech výškových úrovních.

Koncový úsek dešťové kanalizace DN 400 u obchodního areálu je z důvodu zajištění úplné vodotěsnosti potrubí pod linií protipovodňové ochrany sanován vnitřní vystýlkou. Vystýlka potrubí je provedena technologií KAWO v úseku délky 11.50 m mezi uzávěrovou šachtou UŠ10 a výustním objektem do řeky.

B.3.3.24. SO 01.13 - Ochranná zídka Z8

Koncový úsek pravobřežní protipovodňové linie tvoří ochranná zídka Z8 délky 80.32 m. Konstrukce zídky je na začátku vetknuta do tělesa zemní hráze SO 01.12. První úsek ochranné zídky v délce 38 m je veden v souběhu s břehovou hranou toku. Dále vytváří trasa zídky lomový bod, kterým se její směr stáčí do souběhu s pěšinou vystupující po svahu náspu ulice Šumické. Zavázání ochranné zídky do náspu nájezdu na silniční most se nachází v ř. km 21.995 00 těsně před stožárem poutače obchodního řetězce.

Protipovodňová ochranná zeď SO 01.13 je tvořena horní železobetonovou konstrukcí spočívající na rozšířeném základu a podzemní těsnící stěnou. Podzemní část je provedena jako beraněná štětovnicová stěna z ocelových štětovnic délky 3.50, resp. 3.20 m. Základ železobetonové zdi šířky 500 mm má výšku 1.00 m. Základ zdi je vybetonován, stejně jako nadzemní část konstrukce, z betonu C30/37, XC4, XF1, XA1. Na základ zdi navazuje vodorovnou pracovní spárou nadzemní část ochranné zdi. Pracovní spára je těsněna těsnícím PVC pásem šířky 240 mm. Nadzemní železobetonová konstrukce ochranné zdi je provedena v šířce 300 mm. Horní vodorovné hrany, včetně svislých hran v místech dilatačních spár, jsou zkoseny. Po délce je konstrukce ochranné zdi rozdělena dilatačními spárami na samostatné dilatační bloky délky 8.00 m.

Vnitřní vody z chráněného území jsou jímány do drenážního potrubí vedeného podél vzdušné paty ochranné železobetonové zdi v odstupu 350 mm od osy zdi. Drenážní potrubí je tvořeno víceúčelovými perforovanými PE trubkami DN 160. Drenážní trubky jsou v celé délce obsypány vrstvami dvouvrstvého filtru z hrubého drceného kameniva. Prostor nad drenážní trubicí šířky 500 mm je zasypán štěrkovým materiálem.

V začátku trasy drénu je umístěna revizní šachta drenáže. Revizní šachta je provedena jako plastová DN 600, skládající se z šachtového dna, prodlužovacího kusu, teleskopického adaptéru a betonového poklopu DN 625. V linii stavebního objektu SO 01.13 je umístěna pouze jedna revizní šachta RŠ25.

B.3.3.25. Uzávěrová šachta UŠ11 a výustní objekt VO 11

Uzavření odlehčení kanalizace DN 1000 v ulici Šumické umožňuje uzavěrová šachta UŠ 11. Uzávěrová šachta je vybavena stavítkovým uzavěrem FONTANA STR4-K 1050x3175/1095x1025, umožňujícím uzavření odlehčení v době povodní. Do vnitřního prostoru uzavěrové šachty jsou z obou stran zaústěny ústí drény DN 160 odvádějící vnitřní vody z území za ochrannou zdí Z8 vybudovanou v rámci stavebního objektu SO 01.13. Uzávěrová šachta je zhotovena jako monolitická konstrukce, čtvercového průřezu, o půdorysných rozměrech 2400x2400 mm, s tloušťkou stěn 200 mm. Výška uzavěrové šachty činí 3700 mm. Železobetonové obvodové zdi šachty navazují těsněnou pracovní spárou na monolitické dno tloušťky 250 mm na úrovni kóty 205.10 m n. m. Zastropení šachty vytváří monolitická zákrytová deska tloušťky 200 mm s čtvercovým otvorem 1000x1000 mm. Povrch zastropení překrývá vrstva spádového betonu. Vstup do šachty umožňuje uzamykatelný litinový poklop 900x900 mm s navazující linií vidlicových stupaček. Na úrovni kót 205.43 – 205.45 m n. m. prochází šachtou kyneta navazující na kanalizační potrubí DN 1000. Kyneta je uvnitř uzavěrové šachty obložena, stejně jako povrchy berem, čedičovými deskami. Odtokové potrubí je uvnitř uzavěrové šachty vybaveno stavítkovým uzavěrem FONTANA STR4-K DN 1000 s ovládáním vyvedeným nad zastropení šachty.

Pronikání říčních vod do kanalizační sítě města brání při vyšších průtocích v Olšavě koncová klapka osazená na odlehčení kanalizační sítě DN 1000 v ulici Šumické. Odlehčení kanalizační sítě z odlehčovací komory OK2A je opatřeno železobetonovým výustním objektem VO 11 délky 4.25 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozevírá z 1.80 m na šířku 4.60 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z železobetonu. Vlastní vyústění je opatřeno koncovou klapkou BÜSCH DN 1000 upevněnou na čelní zeď výustního objektu. Železobetonová konstrukce výustního objektu je osazena v úrovni kóty 204.09 m n. m. Dnová deska výustního objektu je provedena v tloušťce 350 mm. Na straně výtoku je dnová deska zakončena zavazovacím ozubem výšky 800 mm. Na bocích navazují na dno výustního objektu trojúhelníkově se snižující zdi šířky 200 mm. Boční křídla objektu se postupně snižují z úrovně kóty 206.73 na 205.30 m n. m. Čelo výustního objektu bude tvořeno zdí šířky 300 mm. Na úrovni kóty 205.18 m n. m. prostupuje čelem výustního objektu železobetonové potrubí DN 1000 vycházející z uzavěrové šachty UŠ 11. Šikmý břeh toku je pod výustním objektem opevněn dlažbou z lomového kamene

uloženou do betonu. Koncový úsek odlehčení DN 1000 z odlehčovací komory OK2A je z důvodu zajištění úplné vodotěsnosti potrubí pod linií protipovodňové ochrany sanován vnitřní vystýlkou. Vystýlka potrubí je provedena technologií KAWO v úseku délky 5.30 m mezi uzavěrovou šachtou UŠ 11 a výustním objektem VO 11.

B.3.3.26. Výustní objekt VO15 - Močidla

Pronikání říčních vod do kanalizační sítě města brání při vyšších hladinových stavech v toku Olšavy před uzavřením šoupátka instalovaného v odlehčovací komoře OK2A koncová klapka osazená na výusti odlehčení DN 1600 na pravém břehu toku nad chráněným územím v ulici Močidla. Odlehčení kanalizační sítě DN 1600 v ulici Močidla je opatřeno rekonstruovaným výustním objektem VO 15 délky 6.00 m. Půdorysně se konstrukce výustního objektu trychtýřovitě rozvírá na šířku 7.60 m. Konstrukce výustního objektu je tvořena stěnami a dnem z železového betonu. Vlastní vyústění je na úrovni kóty 206.43 m n. m. opatřeno koncovou klapkou BÜSCH DN 1600 upevněnou na čelní svislou zeď výustního objektu. Klapka je připevněna obvodovou přírubou pomocí nerezových kotevních šroubů k líci čelní zdi výustního objektu.

B.3.3.27. Odlehčovací komora OK2A

Volnému natékání inundovaných vod řeky Olšavy z území rozprostírajícího se nad chráněnými plochami kanalizací DN 1200 brání šoupátkový uzávěr osazený na přítoku do odlehčovací komory OK2A. Kanalizační šoupátko zajišťuje oboustrannou těsnost. Přítok kanalizačního potrubí DN 1200 je uvnitř odlehčovací komory shybky OK2A vybaven šoupátkovým uzávěrem BÜSCH XL4-RS, DN 1200 s půlkruhovým dnem. V místě šoupátka je zvednuto zastropení odlehčovací komory až na kótu 209.45 m n. m. tak, aby byl umožněn vertikální pohyb hradící desky šoupátka. Ovládání šoupátka je vyvedeno pomocí vřetenové tyče chráničkou osazenou v zastropení na úroveň terénu nad komorou. Nad zastropením uzavěrové komory je ovládání šoupátkového uzávěru zakončeno stojanem s elektromechanickým pohonem AUMA NORM. Stojan včetně servopohonu je zakryt plechovým uzamykatelným poklopem. Ovládání elektromechanického pohonu uzávěru napájí kabelová přípojka nn vedená od stávající stožárové trafostanice u obchodního centra. Přípojka je ukončena v typovém plastovém rozvaděči osazeném u uzavěrové komory OK2A.

B.3.4. SO 02 – Povodňová čerpací stanice ČS1

Povodňová čerpací stanice ČS1 slouží za povodňových stavů v řece Olšavě k přečerpávání odpadních vod odváděných pravobřežní kmenovou stokou „A“ DN 1700 na čistírnu odpadních vod. Čerpací stanice je umístěna v linii protipovodňové ochrany, v ř. km 20.018 60. Objekt čerpací stanice je vybaven ponornými vrtulovými čerpadly instalovanými do ocelové šachty a ponorným kalovým čerpadlem pro přečerpávání menších

přítoků. Dvojice provozních čerpadel zajišťuje přečerpávání objemu vody přitékající do stanice v maximálním množství $Q = 1\,680 \text{ l.s-1}$. Čerpané množství vody, která přitéká kmenovou stokou, je zvedáno do výšky 5600 mm s vyústěním výtlačku nad hladinu vody v toku Q_{100} . Chod stanice je vázaný na úrovni hladiny v toku a na poloze stavidla, které je osazeno v hradidlové komoře HK1 pod čerpací stanicí.

B.3.4.1. Funkční řešení čerpací stanice

Čerpací stanice ČS1 je umístěna přímo na kmenové stoce DN1700, vedoucí po pravém břehu řeky Olšavy k čistírně odpadních vod pod městem. Při vystoupaní hladiny v toku v profilu čerpací stanice ČS1 na úroveň kóty 203.75 m n. m. dojde k automatickému uzavření pravobřežní kmenové stoky hradící konstrukcí umístěnou v hradidlové komoře HK1. Kmenová stoka se začne plnit vnitřními vodami z chráněného území, přičemž po naplnění celého průtočného profilu stoky začnou vody přepadat náпустnými otvory do sacího prostoru čerpací stanice. Sací prostor je rozdělen do tří otevřených kójí, v nichž jsou v ocelových vertikálních šachtách osazena ponorná vrtulová čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z. Sací prostor čerpací stanice je vybaven dvěma provozními vrtulovými čerpadly, jedním záložním čerpadlem a ponorným kalovým čerpadlem pro přečerpávání menších přítoků před zaplněním sacího prostoru. Po dosažení úrovně zapínací hladiny na kótě 203.00 m n. m. bude uvedeno do provozu ponorné kalové čerpadlo Grundfos 95113683.

Čerpadlo bude v provozu buď do úplného vyčerpání sacího prostoru čerpací stanice nebo, při větších přítocích, do momentu nastoupaní hladiny na kótu 203.90 m n. m., kdy bude spuštěno první z vrtulových čerpadel. Před uvedením do provozu vrtulového čerpadla se malé ponorné čerpadlo automaticky vypne. Při dalším stoupaní hladiny v sací komoře čerpací stanice se po dosažení kóty 204.70 m n. m. kaskádovitě zapne druhé provozní čerpadlo. Obě čerpadla se automaticky vypnou při poklesu hladiny na úroveň vypínací hladiny na kótě 202.60 m n. m. Po vypnutí obou vrtulových čerpadel se automaticky uvede do provozu malé kalové čerpadlo, osazené v zahluubené jímce, které sací prostor dočistí. Vrtulová čerpadla budou během provozu automaticky cyklovat.

Vrtulová čerpadla jsou osazena ve vertikálních šachtách tvořených ocelovým přírubovým potrubím DN 800, PN 6, délky 4730 mm. Výtlačná potrubí procházejí zastropěním spodní stavby čerpací stanice, do něhož jsou ukotvena pomocí kotevních přírub. V prostoru horní stavby je každý výtlačk zakončen ocelovou přírubovou tvarovkou „T“ DN 800/800, PN 6, která je zakončena zaslepovací přírubou. Navazující horizontální větev výtlačku je vyvedena na kótě 207.30 m n. m. do koryta toku. Horizontální potrubí výtlačků jsou vybavena klapkovými uzavěři DN 800, PN 6 ovládanými elektromechanickými pohony s montážními vložkami.

Vyústění každého potrubí je opatřeno koncovou klapkou DN 800. Snímání úrovně hladiny v toku umožňuje elektrická sonda osazená v železobetonové šachtě rozměrů 500x500 mm umístěné při boční zdi čerpací stanice na její návodní straně. Šachta je propojena svislým PVC potrubím DN 100 zakončeným vodorovnou větví s říčním korytem.

B.3.4.2. Spodní stavba ČS1

Konstrukce čerpací stanice ČS1 je tvořena železobetonovým rámem rozměrů 10.40x7.00m uloženým na základové desce tloušťky 450 mm. Spodní stavba je založena na straně sání čerpadel na úrovni kóty 200.60 m n. m., zatímco strana, již prochází kyneta kmenové stoky, je vyvýšena na kótu 201.30 m n. m. Železobetonová konstrukce spočívá na vrstvě podkladního betonu C12/15 tloušťky 100 mm a drenážní vrstvě z hrubého kameniva drceného v tloušťce 150 mm.

Spodní stavba čerpací stanice je rozdělena dělicí stěnou na prostor sání a prostor průchodu profilu kmenové stoky. Konstrukcí dělicí stěny tloušťky 350 mm procházejí dva náпустní otvory DN 1200 umístěné na kótě 203.75 m n. m. Otvory jsou hrazeny kanalizačními šoupátky DN 1200 ovládanými elektromechanickými pohony umístěnými v horní stavbě čerpací stanice. Kmenová stoka prochází vnitřním prostorem čerpací stanice na úrovni kót 202.01 – 202.02 m n. m. Kyneta kmenové stoky jde uvnitř čerpací stanice vybetonována z výplňového betonu C20/25 a obložena čedičovými deskami. Boční bermy jsou vyspádovány směrem do kynety a opatřeny dlažbou z čedičových desek. Za dělicí zdí se povrch výplňového betonu snižuje šikminou provedenou ve sklonu 1 : 1.25 na úroveň kóty 201.30 m n. m. Sací prostor čerpací stanice je rozdělen mezistěnami délky 3.20 m na tři kóje, v nichž jsou osazena jednotlivá čerpadla. Prostor ponorného čerpadla je zahlouben až na kótu 201.05 m n. m. Jednotlivé kóje šířky 1600 mm jsou odděleny stěnami tloušťky 300 mm. Na úrovni kóty 206.40 m n. m. je spodní stavba čerpací stanice zastropena železobetonovou deskou tloušťky 300 mm podpíranou příčnými trámy rozměrů 300x300 mm. Vstup do prostoru spodní stavby umožňuje ocelový poklop navazující na vertikální linii ocelového žebříku ukotveného do zdi čerpací stanice. Sestup po žebříku je chráněn ocelovým ochranným košem.

B.3.4.3. Horní stavba ČS1

Nadzemní část konstrukce čerpací stanice rozměrů 11.80x7.00 m navazuje na její spodní stavbu. Obvodové zdi jsou železobetonové, tloušťky 300 mm. Zastřešení, tvořené železobetonovou deskou tloušťky 300 mm, se nachází na kótě 210.53 m n. m. Střešní deska je podpírána příčnými trámy rozměrů 300x300 mm vetknutými do obvodových zdí.

Horní stavba strojovny je rozdělena mezistěnou šířky 300 mm do dvou samostatných místností. Vlastní strojovna rozměrů 6500x7000 mm je umístěna na návodní straně objektu

čerpací stanice. Do strojovny jsou vyvedena výtlačná potrubí od čerpadel. Na každém výtlačku je osazena montážní vložka s klapkou ovládanou elektromechanickým pohonem. Na straně mezistěny jsou osazeny nad průběžným kabelovým kanálem rozvodné skříňe elektroinstalací. Sestup do prostoru dolní stavby čerpací stanice umožňuje prostup podlahou rozměrů 700x1000 mm. Prostup je překryt ocelovým pochůzným poklopem. Případnou demontáž ponorného kalového čerpadla umožňuje montážní otvor rozměrů 850x600 mm. Montážní otvor je zakryt rovněž pochůzným ocelovým poklopem.

Podlaha strojovny čerpací stanice je vydlážděna dlažbou Taurus Granit s obvodovou okopovou lištou. Dlažba je nalepena na vyrovnávací nivelační stěrku. Stěny a strop strojovny jsou opatřeny jádrovou vápenocementovou omítkou s povrchovým vyhlazením štukovou omítkou. Vnitřní líce stěn a stropu horní stavby strojovny jsou vymalovány bílou barvou. Osvětlení vnitřního prostoru strojovny čerpací stanice zajišťuje trojice okenních tabulí rozměrů 800x1000 mm konstrukčně tvořených tříkomorovými izolačními hliníkovými profily v barevném provedení světla šedém. Příjezd do strojovny čerpací stanice umožňují dvoukřídlá vrata rozměrů 2500x3000 mm. Vratová křídla jsou vyrobena ze sendvičových prolamovaných panelů tvořených ocelovými oboustranně pozinkovanými plechy s meziprostorem vyplněným tepelnou izolací.

Na břehové straně horní stavby čerpací stanice se nachází místnost pro náhradní dieselový agregát. V místnosti půdorysných rozměrů 7000x4400 mm je hned za vjezdovými vraty osazen stabilní dieselový agregát KOHLER/SDMO D330. Nasávání vzduchu z venkovního prostředí umožňuje dolní větrací průduch rozměrů 1250x1250 mm. Odvádění vzduchu naopak umožňuje horní větrací průduch rozměrů 1250x1250 mm umístěný na protilehlé stěně. Na venkovní straně jsou větrací průduchy kryty protidešťovými žaluziemi. Případnou regulaci průtočného množství větracími otvory umožňují manuální regulační klapky osazené na vnitřní straně každého průduchu. Odvod spalin z náhradního zdroje zajišťuje výfukové potrubí DN 150 vyvedené do venkovního prostředí koncovou hlavicí. V místnosti jsou umístěny na stojanech elektromechanické pohony šoupátkových uzávěrů přepouštěcích otvorů. Montáž šoupátek umožňují dva montážní otvory rozměrů 1400x300 mm kryté pochůznými plechovými poklopy. V prostoru vnitřního nároží strojovny náhradního zdroje se nachází sociální zařízení. Místnost světlých půdorysných rozměrů 1800x1200 mm je oddělena od strojovny příčkami tloušťky 100 mm. Místnost je vybavena klozetem a malým umývadlem. Do čerpací stanice je z ulice Pastýřské přivedena přípojka vodovodu DN 5/4“.

Podlaha místnosti náhradního zdroje je vydlážděna dlažbou Taurus Granit s obvodovou okopovou lištou. Dlažba je nalepena na vyrovnávací nivelační stěrku. Stěny a strop místnosti jsou opatřeny jádrovou vápenocementovou omítkou s povrchovým vyhlazením štukovou omítkou. Vnitřní líce stěn a stropu horní stavby strojovny jsou vymalovány bílou barvou. Osvětlení vnitřního prostoru místnosti náhradního zdroje zajišťuje výklopné izolační okno rozměrů 800x1000 mm konstrukčně tvořené tříkomorovými izolačními hliníkovými profily v barevném provedení světle šedém. Příjezd do místnosti náhradního zdroje umožňují dvoukřídlá vrata rozměrů 2500x3000 mm. Vratová křídla jsou vyrobena ze sendvičových prolamovaných panelů tvořených ocelovými oboustranně pozinkovanými plechy s meziprostorem vyplněným tepelnou izolací.

Zastřešení horní stavby čerpací stanice zajišťuje jednoplášťová střecha odvodněná směrem do bočních žlabů napojených na svislé svody. Železobetonová konstrukce střešní desky je překryta parozábranou z asfaltových modifikovaných pásů tloušťky 4 mm se skleněnou vložkou. Vyspádování střechy umožňuje spádová tepelně izolační vrstva EPS 150S tloušťky 20 – 190 mm. Na spádovou konstrukci je uložena vlastní tepelná izolace XPS ve vrstvě tloušťky 100 mm. Tepelnou izolaci překrývá mechanicky kotvená hydroizolace tvořená PVC folií tloušťky 1.50 mm. Montáž i případnou demontáž technologického vybavení čerpací stanice umožňují střešní montážní otvory rozměrů 1200x1200 mm umístěné nad každým čerpadlem. Montážní otvory jsou zakryty ocelovými vodotěsnými uzamykatelnými poklopy.

B.3.4.4. Stavební elektroinstalace ČS1

V rámci stavební elektroinstalace jsou provedeny zásuvkové obvody, vnitřní a venkovní osvětlení, nouzové osvětlení, temperování objektu elektrickými konvektory, dále ovládání vzduchotechniky, uzemnění a ochrana před bleskem. Napájení obvodů stavební elektroinstalace je realizováno z rozvaděče RS1 čerpací stanice. Ovládání chodu ventilátoru je řízeno prostorovým hygrostatem.

Budova čerpací stanice je vybavena systémem ochrany před bleskem LPS (hromosvodem) dle ČSN EN 62305-3. Třída navrženého systému ochrany před bleskem LPS je III. Jímací vedení je uloženo na střeše na typových podpěrách. Na jímací vedení na střeše jsou připojeny i kovové prvky jako ocelové rámy poklopů atd. Jímací vedení je na uzemnění připojeno přes zkušební svorky připojením na vývody ze základového zemniče.

V objektu čerpací stanice je provedeno hlavní pospojování, které spojuje v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 ochranný vodič, uzemňovací přívod, rozvod kovového potrubí, případně kovové konstrukční části. Pro zemnění čerpací stanice byla v rámci stavby

vybudována základová zemní síť z provařené ocelové výztuže železobetonových konstrukcí. Zemní soustava je společná pro veškeré elektrické zařízení objektu a LPS (hromosvod) objektu. Základová zemní síť je vyvedena na vnitřním a vnějším líci budovy formou „uzemňovacích destiček“, na které jsou připojeny ekvipotencionální přípojnice, velké kovové hmoty atd. Základová zemní síť je propojena se zemněním trafostanice.

B.3.4.5. SO 02.1 - Trafostanice čerpací stanice

Přívod vedení vysokého napětí k čerpací stanici ČS1 je ukončen trafostanicí č.1. Jedná se o typizovanou sloupovou trafostanici osazenou transformátorem TNOSCT, 400 kVA – 22/0.4 kV ECO. Trafostanice je umístěna v těsné blízkosti vlastní čerpací stanice ČS1. Nosnou konstrukci sloupové trafostanice tvoří dva sloupy z předpjatého betonu. Kombinovaný pojistkový spodek trafostanice je rámové konstrukce uchycené ke sloupu pomocí ocelové upínací pásky. Jeho součástí jsou plastové omezovače přepětí In10kA. Konzola pod transformátorem je složena ze základního rámu, rozpěry a roštu transformátoru. Ke sloupu je připevněna pomocí svorníku. Svodové trubky svádí propojovací kabely do skříně s rozvaděčem RST. Ke sloupu jsou uchyceny pomocí ocelové upínací pásky, ke konzole transformátoru pomocí objímek. Na sloupu je dále instalován rozvaděč RST v oceloplechové skříni osazené na konzole rozvaděče s ochranným krytem kabelu. Rozvaděč RST slouží zároveň jako elektroměrový, přičemž je vybaven soustavou nepřímého měření. Instalovány jsou měřicí jednotky proudu s přepočtem 300/5A.

Skříň s rozvaděčem je upevněna na betonovém stožáru v pozici pod transformátorem. Skříň rozvaděče je oboustranně osazena zámkem a bezpečnostními tabulkami. Rozvaděč je vybaven čtyřmi kusy pojistkových lištových odpínačů MULTIVERT 400 In, 400A s možností připojení vodičů do průřezu 240 mm². Rozvaděč je vybaven hlavním jističem OEZ BH630 se spouští SE-BH-0630-DTV, In 630 A. Jištění na straně VN je provedeno na pojistkových spodcích s omezovači přepětí. Jsou použity pojistkové patrony In 16A pro transformátor 400 kVA. Na straně NN je jištění provedeno nožovými pojistkami typu PN02.

Trafostanice je vybavena transformátorem typu TNOSCT, 400 kVA – 22/0.4 kV ECO výrobce ABB. Výška živých částí transformátoru nad přístupovými plochami činí minimálně 4.50 m. Transformátor je chráněn svodiči přepětí, které jsou součástí pojistkového spodku VN. Svod od pojistek po svorníky transformátoru je proveden tyčemi Al o průměru 10 mm a z obou stran ukončen kabelovými oky. Vzájemné spojení tyčí v každé fázi je provedeno 2 proudovými svorkami. Svod NN do rozvaděče RST je proveden dvěma kabely 1-AYKY 3x240-120 mm².

Uzemnění trafostanice je realizováno v podobě dvou původních ekvipotenciálních kruhů. Kruhy jsou uloženy ve vzdálenostech cca 1 m a 3 m od neživých vodivých částí. Vnitřní kruh je uložen v hloubce cca 0.40 m a vnější kruh v hloubce 0.70 m. Oba kruhy jsou vzájemně spojeny na dvou místech. Všechny vodivé neživé části trafostanice jsou propojeny s hlavním ochranným vodičem pomocí svorky. Vodič FeZn 30x4 mm je ke sloupu připevněn ocelovou upínací páskou. Samostatně je na hlavní ochranný vodič připojen svorník PEN a víko transformátoru.

B.3.4.6. SO 02.2 - Přípojka vodovodu

Čerpací stanice ČS1 je napojena přípojkou DN 5/4", PN 6 na rozvody pitné vody procházející ulicí Pastýřskou. Vlastní napojení na vodovodní potrubí je provedeno navrtávacím pasem DN 100/5/4". Těsně za napojením je na vodovodní přípojce osazeno šoupátko pro domovní přípojky DN 5/4", PN 6 vybavené zemní soupravou krytou v úrovni terénu tuhým uličním poklopem. V blízkosti čerpací stanice je na vodovodní přípojce umístěna vodoměrná šachta světlých rozměrů 1200x900 mm.

Vodoměrná šachta je vyrobena z polypropylenových desek. Vstup a boční stěny vodoměrné šachty jsou vyztuženy vnějšími plastovými žebry. Vnitřní prostor vodoměrné šachty je vybaven plastovým žebříkem šířky 285 mm zakončeným těsně pod zastropením šachty. Konstrukce vodoměrné šachty je osazena na železobetonovou základovou desku tloušťky 200 mm. Stěny i strop šachty jsou obetonovány betonovou konstrukcí tloušťky 200 mm. Na potrubí vodovodní přípojky je uvnitř vodoměrné šachty osazena vodoměrná souprava vybavená oboustranným napojovacím šroubením DN 5/4"/1", dvěma kohouty DN 1" a vodoměrem DN 1", PN 6.

B.3.5. SO 03 – Přípojka vn k čerpací stanici ČS1

Přípojka vn k čerpací stanici ČS1 je vybudována jako podzemní. Napojení přípojky je provedeno ze stávajícího nadzemního vedení 22 kV linky č. 170, ze sloupu č.4 umístěného na pozemku pac. č. 6725/16 v k.ú. Uherský Brod. Z uvedeného sloupu je přípojkový kabel sveden chráničkou pod úroveň terénu a dále v rýze přiveden k hranicím pozemku 7156/1 v k.ú. Uherský Brod. Přípojka vn je vybudována z kabelu NA2XS(F)2Y 3x1x240 v úhrnné délce 34 m. V úseku pod komunikací procházející ulicí Vlčnovskou je přípojka vn vedena řízeným protlakem AROT DN 160, délky 16.00 m. Přípojka vn je na pozemku parc. č. 6720/1 v k.ú. Uherský Brod ukončena na stožárové trafostanici u čerpací stanice ČS1. Na trafostanici je osazen transformátor TNOSCT, 400 kVA – 22/0.4 kV ECO.

B.3.6. SO 04 – Povodňová čerpací stanice ČS2

Povodňová čerpací stanice ČS2 má sloužit za povodňových stavů v řece Olšavě k přečerpávání odpadních vod z uzavřené odlehčovací větve kanalizace DN 1800/1400 za odlehčovací komoru OK5A. Čerpací stanice je umístěna na odlehčovací stoce, v ř. km 20.826 60. Objekt čerpací stanice je vybaven ponornými vrtulovými čerpadly určenými k instalaci do ocelové šachty. Čerpané množství dvou čerpadel má čerpat objem vody přitékající do stanice v maximálním množství $Q = 1740 \text{ l.s}^{-1}$. Vody přitékající odlehčovací stokou budou čerpadly zvedány do výše 5300 mm, s vyústěním výtlačku nad hladinu vody v toku Q_{100} . Chod stanice je vázaný na polohu stavidla, které bude osazeno na odtoku odlehčovací stoky přímo uvnitř čerpací stanice. Ovládání hradidlového uzávěru instalovaného v ČS2 je odvislé od úrovně hladiny v odlehčovací stoce. Při vzestupu hladiny uvnitř odlehčovací stoky na úroveň kóty 202.70 m n. m. dojde k uzavření odtoku odlehčovací stoky do řeky. Profil odlehčovací stoky se začne plnit vnitřními vodami z chráněného území, přičemž po naplnění celého průtočného profilu stoky začnou vody přepadat do sací komory čerpací stanice ČS2.

B.3.6.1. Funkční řešení čerpací stanice

Čerpací stanice ČS2 bude umístěna přímo na odlehčovací stoce DN1800/1400, vyústující do řeky Olšavy. Při vzestupu hladiny v odlehčovací stoce na kótu 202.70 m n. m. dojde k uzavření odtoku odlehčovací stoky do řeky. Odlehčovací stoka se začne plnit vnitřními vodami z chráněného území, přičemž po naplnění celého průtočného profilu stoky začnou vody natékat prostupy do sací komory čerpací stanice. Sací prostor je rozdělen do tří otevřených kójí, v nichž jsou v ocelových vertikálních šachtách osazena ponorná vrtulová čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z s parametry $Q_{\text{čerp}} = 870 \text{ l.s}^{-1}$, při $H_{\text{čerp}} = 5.30 \text{ m}$. Sací prostor čerpací stanice bude vybaven dvěma provozními vrtulovými čerpadly, jedním záložním čerpadlem a malým kalovým čerpadlem SE1.80.80.22.4.50D.B určeným k dočerpání a vyčištění sacího prostoru.

Při dosažení úrovně zapínací hladiny v sací komoře čerpací stanice na kótě 204.30 m n. m. bude uvedeno do provozu první z vrtulových čerpadel. Při dalším stoupání hladiny v sací komoře čerpací stanice se po dosažení kóty 205.10 m n. m. kaskádovitě zapne druhé provozní čerpadlo. Obě čerpadla se automaticky vypnou při poklesu hladiny na úroveň vypínací hladiny na kótě 202.65 m n. m. Po vypnutí obou vrtulových čerpadel se automaticky uvede do provozu malé kalové čerpadlo, osazené v zahloubené jímce, které sací prostor dočistí. Vrtulová čerpadla budou během provozu automaticky cyklovat.

Vrtulová čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z jsou osazena ve vertikálních šachtách tvořených ocelovým přírubovým potrubím DN 800, PN 6, délky 4500 mm. Výtlačná potrubí procházejí zastropením spodní stavby čerpací stanice, do něhož jsou ukotvena pomocí kotevních přírub. V prostoru pod zastropením je každý výtlaček zakončen ocelovou odbočnou

tvarovkou „T“ DN 800/800, která je z horní strany zakončena zaslepovací přírubou. Navazující horizontální větev výtlačku je vyvedena na kótě 207.07 m n. m. do odtokového žlabu navazujícího na koryto toku. Horizontální potrubí výtlačku jsou vybavena klapkovými uzávěry DN 800, PN 6 ovládanými elektromechanickými pohony s montážními vložkami. Vyústění každého potrubí je opatřeno koncovou klapkou DN 800.

Snímání úrovně hladiny v toku umožňuje elektrická sonda umístěná v železobetonové šachtě rozměrů 300x300 mm umístěné při čelní zdi čerpací stanice na straně toku. Z úrovně dna šachty vede svislá PVC chránička DN 100 zakončená v průtočném profilu odlehčovací stoky.

B.3.6.2. Spodní stavba ČS2

Konstrukce čerpací stanice ČS2 je tvořena železobetonovým rámem rozměrů 9.20x7.20 m uloženým na základové desce tloušťky 450 mm. Spodní stavba je založena na straně sání čerpadel na úrovni kóty 200.65 m n. m., zatímco strana, jíž prochází kyneta odlehčovací stoky, je vyvýšena na kótu 201.35 m n. m. Železobetonová konstrukce spočívá na vrstvě podkladního betonu tloušťky 100 mm a drenážní vrstvě z hrubého kameniva drceného v tloušťce 150 mm.

Spodní stavba čerpací stanice je rozdělena dělicí stěnou na prostor sání a průtočnou komoru odlehčovací stoky. Konstrukcí dělicí zdi tloušťky 350 mm prostupují dva přepouštěcí otvory DN 1200 umístěné na kótě 204.20 m n. m. Za běžného provozu jsou přepouštěcí otvory zahrazeny kanalizačními šoupátkovými uzávěry VAG EROX 1200. Odlehčovací stoka prochází vnitřním prostorem čerpací stanice na úrovni kót 202.41 – 202.43 m n. m. Kyneta stoky je uvnitř čerpací stanice vybetonována z výplňového betonu C20/25 a obložena čedičovými deskami. Boční bermy jsou vyspádovány směrem do kynety a opatřeny dlažbou z čedičových desek. Za dělicí stěnou se povrch výplňového betonu snižuje šikminou provedenou ve sklonu 1 : 1.25 na úroveň kóty 201.35 m n. m. Sací prostor čerpací stanice je zde rozdělen mezistěnami délky 3.20 m na tři kóje, v nichž jsou osazena jednotlivá čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z.

Prostor malého kalového čerpadla SE1.80.80.22.4.50D.B je zahlouben až na kótu 200.80 m n. m. Jednotlivé kóje šířky 1600 mm jsou odděleny stěnami tloušťky 300 mm. Na úrovni kóty 208.20 m n. m. je spodní stavba čerpací stanice zastropena železobetonovou deskou tloušťky 300 mm podpíranou příčnými trámy rozměrů 300x300 mm. Vstup do prostoru spodní stavby umožňuje ocelový poklop navazující na vertikální linii obslužného žebříku ukotveného do zdi čerpací stanice. Sestup po žebříku je chráněn ocelovým ochranným košem.

B.3.6.3. Horní stavba ČS2

Nadzemní část konstrukce čerpací stanice rozměrů 9.20x7.20 m navazuje na její spodní stavbu. Obvodové zdi jsou železobetonové, tloušťky 300 mm. Zastřešení, tvořené železobetonovou deskou tloušťky 300 mm, se nachází na kótě 212.33 m n. m. Střešní deska je podpírána příčnými trámy rozměrů 300x300 mm, které jsou vetknuty do obvodových zdí.

Horní stavba strojovny je rozdělena mezistěnou šířky 300 mm do dvou samostatných místností. Vlastní strojovna rozměrů 6600x4100 mm je umístěna na břehové straně objektu čerpací stanice. Do strojovny jsou vyvedeny zaslepovací příruby vertikálních výtlaků od čerpadel. Vlastní výtlaky jsou vedeny pod zastropením spodní stavby čerpací stanice. Na straně mezistěny jsou osazeny nad průběžným kabelovým kanálem rozvodné skříně elektroinstalací. Sestup do prostoru dolní stavby čerpací stanice umožňuje prostup podlahou rozměrů 700x1000 mm. Prostup je překryt ocelovým pochůzným poklopem. Případnou demontáž malého kalového čerpadla umožňuje montážní otvor rozměrů 600x600 mm. Montážní otvor je zakryt rovněž pochůzným ocelovým poklopem.

Podlaha strojovny čerpací stanice je vydlážděna dlažbou Taurus Granit s obvodovou okopovou lištou. Dlažba je nalepena na vyrovnávací nivelační stěrku. Stěny a strop strojovny jsou opatřeny jádrovou vápenocementovou omítkou s povrchovým vyhlazením štukovou omítkou. Vnitřní líce stěn a stropu horní stavby strojovny jsou vymalovány bílou barvou. Osvětlení vnitřního prostoru strojovny čerpací stanice zajišťují 3 okenní tabule rozměrů 800x1000 mm konstrukčně tvořené tříkomorovými izolačními hliníkovými profily v barevném provedení světle šedém. Příjezd do strojovny čerpací stanice umožňují dvoukřídlá vrata rozměrů 2500x3000 mm. Vratová křídla jsou vyrobena ze sendvičových prolamovaných panelů tvořených ocelovými oboustranně pozinkovanými plechy s meziprostorem vyplněným tepelnou izolací.

Na návodní straně horní stavby čerpací stanice se nachází místnost pro náhradní dieselový agregát. V místnosti půdorysných rozměrů 6600x4200 mm je hned za vjezdovými vraty osazen stabilní dieselový agregát KOHLER/SDMO D330, 330kVA/264 kW. Nasávání vzduchu z venkovního prostředí umožňuje dolní větrací průduch rozměrů 1250x1250 mm. Odvádění vzduchu naopak umožňuje horní větrací průduch rozměrů 1250x1250 mm umístěný na protilehlé stěně. Na venkovní straně jsou větrací průduchy kryty protidešťovými žaluziemi. Případnou regulaci průtočného množství větracími otvory umožňují manuální regulační klapky osazené na vnitřní straně každého průduchu. Odvod spalin z náhradního zdroje zajišťuje nerezové výfukové potrubí DN 150 vyvedené do venkovního prostředí koncovou hlavicí. V místnosti jsou umístěny na stojanech elektromechanické pohony šoupátkových uzávěrů

VAG EROX 1200 přepouštěcích otvorů. Montáž šoupátek umožňují dva montážní otvory rozměrů 1400x300 mm kryté pochůznými plechovými poklopy. K boční stěně strojovny náhradního zdroje přiléhá sociální zařízení. Místnost světlých půdorysných rozměrů 1450x1000 mm je oddělena od strojovny příčkami tloušťky 100 mm. Místnost je vybavena klozetem a malým umývadlem. Do čerpací stanice je z ulice U Vody přivedena přípojka vodovodu DN 5/4“.

Podlaha místnosti náhradního zdroje je vydlážděna dlažbou Taurus Granit s obvodovou okopovou lištou. Dlažba je nalepena na vyrovnávací nivelační stěrku. Stěny a strop místnosti jsou opatřeny jádrovou vápenocementovou omítkou s povrchovým vyhlazením štukovou omítkou. Vnitřní líce stěn a stropu horní stavby strojovny jsou vymalovány bílou barvou. Osvětlení vnitřního prostoru místnosti náhradního zdroje zajišťuje dvojice okenních tabulí rozměrů 800x1000 mm konstrukčně tvořených tříkomorovými izolačními hliníkovými profily v barevném provedení světle šedém. Příjezd do místnosti náhradního zdroje umožňují dvoukřídlá vrata rozměrů 2500x3000 mm. Vratová křídla jsou vyrobena ze sendvičových prolamovaných panelů tvořených ocelovými oboustranně pozinkovanými plechy s meziprostorem vyplněným tepelnou izolací.

Zastřešení horní stavby čerpací stanice zajišťuje jednoplášťová střecha odvodněná směrem do bočních žlabů napojených na svislé svody. Železobetonová konstrukce střešní desky je překryta parozábranou z asfaltových modifikovaných pásů tloušťky 4 mm se skleněnou vložkou. Vyspádování střechy umožňuje spádová tepelně izolační vrstva EPS 150S tloušťky 20 – 190 mm. Na spádovou konstrukci je uložena vlastní tepelná izolace XPS ve vrstvě tloušťky 100 mm. Tepelnou izolaci překrývá mechanicky kotvená hydroizolace tvořená PVC folií tloušťky 1.50 mm. Montáž i případnou demontáž technologického vybavení čerpací stanice umožňují střešní montážní otvory rozměrů 1200x1200 mm umístěné nad každým čerpadlem. Montážní otvory jsou zakryty ocelovými vodotěsnými uzamykatelnými poklopy. Montážní otvor je rovněž umístěn nad hradidlovým uzávěrem DN 1800 osazeném na odlehčovací stoce.

B.3.6.4. Stavební elektroinstalace ČS2

V rámci stavební elektroinstalace byly provedeny zásuvkové obvody, vnitřní a venkovní osvětlení, nouzové osvětlení, temperování objektu elektrickými konvektory, dále ovládání vzduchotechniky, uzemnění a ochrana před bleskem. Napájení obvodů stavební elektroinstalace je realizováno z rozvaděče RS1 čerpací stanice. Ovládání chodu ventilátoru je řízeno prostorovým hygrostatem.

Budova čerpací stanice je vybavena systémem ochrany před bleskem LPS (hromosvodem) dle ČSN EN 62305-3. Třída systému ochrany před bleskem LPS je III. Jímací vedení je uloženo na střeše na typových podpěrách. Na jímací vedení na střeše jsou připojeny i kovové prvky jako ocelové rámy poklopů atd. Jímací vedení je na uzemnění připojeno přes zkušební svorky připojením na vývody ze základového zemniče.

V objektu čerpací stanice je provedeno hlavní pospojování, které spojuje v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 ochranný vodič, uzemňovací přívod, rozvod kovového potrubí, případně kovové konstrukční části. Pro zemnění čerpací stanice byla v rámci stavby vybudována základová zemnicí síť z provařené ocelové výztuže železobetonových konstrukcí. Zemnicí soustava je společná pro veškeré elektrické zařízení objektu a LPS (hromosvod) objektu. Základová zemnicí síť je vyvedena na vnitřním a vnějším líci budovy formou „uzemňovacích destiček“, na které jsou připojeny ekvipotencionální přípojnice, velké kovové hmoty atd. Základová zemnicí síť je propojena se zemněním trafostanice.

B.3.6.5. SO 04.1 - Trafostanice čerpací stanice

Přívod vedení vysokého napětí k čerpací stanici ČS2 je ukončen kioskovou trafostanicí ENCO NZ173/283 vybavenou trafem 400 kA. Jedná se o novu trafostanici určenou pouze pro potřeby povodňové čerpací stanice ČS2.

Za tím účelem byla vybudována typizovaná bezobslužná železobetonová kiosková polozapuštěná trafostanice s vnější obsluhou o rozměrech 1730x2830 mm, výšky 2428 mm, s rovnou střechou ENCO NZ173/283. Trafostanice má dva oddělené prostory: prostor pro rozvaděče vn a nn a prostor pro stanoviště transformátoru. Trafostanice je osazena jedním transformátorem 400 kA. Trafostanice je umístěna vedle vlastní čerpací stanice ČS2. Objekt trafostanice byl usazen ve stavební jámě na pískovou podkladní vrstvu. V trafostanici je osazen skříňový vysokonapěťový rozvaděč GA 2K1TS v sestavě 3 skříní: IM, IM, QM (2x kabelový přívod s odpínačem, 1x vývod na transformátor s odpínačem a pojistkami).

Stanoviště transformátoru je v samostatném prostoru. Stanoviště má vlastní dveře pro montáž, za kterými jsou zábrany s výstražnou tabulkou, bránící přímému vstupu k transformátoru. Větrání transformovny je přirozené. Nasávání je zajištěno otvory s průvětrníky ve vratech, odtah je proveden otvory s průvětrníky ve zdi. Na stanovišti je osazen olejový transformátor 400kVA, 22/0.4 kV.

V rozvodně nn je osazen skříňový rozvaděč označený jako RT2 v oceloplechovém provedení. Rozvaděč obsahuje hlavní sekundární jistič transformátoru, přepěťovou ochranu třídy „B“, pojistkové vývody a pomocné měřicí a signalizační přístroje. Výstup kabelů nn z trafostanice je proveden vodotěsnými průchodkami. V rozvaděči RT2 jsou na přívodu

umístěny měřicí transformátory proudu pro nepřímé elektrárenské měření. Sekundární proudy z těchto transformátorů jsou kabely přivedeny do skříně měření USM. Ve skříně je umístěn elektroměr pro měření odebrané elektrické energie.

B.3.6.6. SO 04.2 - Přípojka vodovodu

Čerpací stanice ČS2 je napojena přípojkou DN 5/4", PN 6 na rozvody pitné vody procházející ulicí U Vody. Vlastní napojení na vodovodní potrubí je provedeno navrtávacím pasem DN 80/5/4". Těsně za napojením je na vodovodní přípojce osazeno šoupátko pro domovní přípojky DN 5/4", PN 6 vybavené zemní soupravou krytou v úrovni terénu tuhým uličním poklopem. Za okrajem silnice procházející ulicí U Vody byla na vodovodní přípojce vybudována vodoměrná šachta světlých rozměrů 1200x900 mm.

Vodoměrná šachta je vyrobena z polypropylenových desek technologií svařování. Vodoměrná šachta je vodotěsná. Šachta je vybavena přivařeným plastovým stropem opatřeným vstupní šachticí. Vstup a boční stěny vodoměrné šachty jsou vyztuženy vnějšími plastovými žebry. Vnitřní prostor vodoměrné šachty je vybaven plastovým žebříkem šířky 285 mm zakončeným těsně pod zastropením šachty. Plastová konstrukce vodoměrné šachty je osazena v úrovni kóty 205.18 m n. m. na dnovou železobetonovou desku tloušťky 200 mm. Stěny i strop šachty jsou obetonovány nosnou konstrukcí tloušťky 200 mm z železobetonu. Stropní deska šachty vystupuje na úroveň kóty 207.08 m n. m. Vstupní komín je rovněž obetonován a opatřen litinovým čtvercovým poklopem rozměrů 600x600 mm. Poklop je proveden jako uzamykatelný a vodotěsný. Obvod rámu vstupního poklopu je odlážděn v šířce 100 mm. Celá konstrukce vodoměrné šachty je překryta zásypem zeminou dosahujícím až na úroveň kóty 207.08 m n. m. Okraje zásypu přecházejí svahem ve sklonu 1 : 1.5 do úrovně okolního terénu.

Uvnitř vodoměrné šachty je na přímý úsek potrubí namontována vodoměrná sestava pro vodoměr DN 1", délky 190 mm. Vodoměrná sestava zahrnuje kulový kohout s vypouštěním, nerezový držák vodoměrné sestavy a kulový kohout. Do vodoměrné sestavy byl osazen domovní mokroběžný vodoměr DN 1".

B.3.7. SO 05 - Přípojka vn k čerpací stanici

Napojení kioskové trafostanice ENCO NZ173/283 na distribuční síť je provedeno z původního vedení 22 kV VN66. U původního dvojitého betonového sloupu č.1 u sportovního areálu, na kterém dochází k přechodu venkovního vedení křížícího řeku Olšavu na kabelové vedení, je provedeno napojení na původní kabelové vedení 22 kV. Trafostanice ČS2 bude napojena na původní kabel zasmyčkováním. Kabelové propojení do trafostanice je provedeno kabely 3x 22-AXEKVCEY 1x240/25.

Mezi napojovacím místem a trafostanicí jsou kabely přípojky vn uloženy volně ve výkopu rozměrů 0.7x1.2 m. Kabely jsou uloženy v trojúhelníkovém uspořádání. V celé trase byly kabely uloženy do pískového lože a nad pískové lože byly založeny krycí desky. Minimální krytí kabelů přípojky je 1 m. V místech křížení inženýrských sítí, oplocení s betonovými panely a také v prostoru podchodu cyklostezky byly kabely přípojky uloženy do chráničky HDPE 160 mm. Vstup kabelů do kabelového prostoru kioskové trafostanice je řešen vodotěsnou průchodkou.

B.3.8. PS 01 – Technologická část strojní

Provozní soubor PS 01 představuje technologickou strojní část stavby protipovodňové ochrany. Provozní soubor zahrnuje čtyři dílčí provozní soubory. Jedná se o DPS 01.1 – Povodňová čerpací stanice ČS 1, část strojní, DPS 01.2 – Dieselový agregát ČS 1, DPS 01.3 – Povodňová čerpací stanice ČS 2, část strojní a DPS 01.4 - Dieselový agregát ČS 2.

B.3.8.1. DPS 01.1 – Povodňová čerpací stanice ČS1, část strojní

Čerpací stanice ČS1 je umístěna přímo na kmenové stoce DN1700, vedoucí po pravém břehu řeky Olšavy k čistírně odpadních vod pod městem. Při vystoupání hladiny v toku v profilu čerpací stanice ČS1 na úroveň kóty 203.75 m n. m. dojde k automatickému uzavření pravobřežní kmenové stoky hradící konstrukcí umístěnou v hradidlové komoře HK1. Kmenová stoka se začne plnit vnitřními vodami z chráněného území, přičemž po naplnění celého průtočného profilu stoky začnou vody přepadat nápuštnými otvory do sacího prostoru čerpací stanice.

Sací prostor je rozdělen do tří otevřených kójí, v nichž jsou v ocelových vertikálních šachtách osazena ponorná vrtulová čerpadla Grundfos KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z. Sací prostor čerpací stanice je vybaven dvěma provozními vrtulovými čerpadly, jedním záložním čerpadlem a ponorným kalovým čerpadlem pro přečerpávání menších přítoků před zaplněním sacího prostoru.

B.3.8.1.1. Popis systému ČS1

Po dosažení úrovně zapínací hladiny na kótě 203.00 m n. m. bude uvedeno do provozu ponorné kalové čerpadlo Grundfos 95113683. Čerpadlo bude v provozu buď do úplného vyčerpání sacího prostoru čerpací stanice nebo, při větších přítocích, do momentu nastoupání hladiny na kótu 203.90 m n. m., kdy bude spuštěno první z vrtulových čerpadel. Před uvedením do provozu vrtulového čerpadla se malé ponorné čerpadlo automaticky vypne. Při dalším stoupání hladiny v sací komoře čerpací stanice se po dosažení kóty 204.70 m n. m. kaskádovitě zapne druhé provozní čerpadlo. Obě čerpadla se automaticky vypnou při poklesu

hladiny na úroveň vypínací hladiny na kótě 202.60 m n. m. Po vypnutí obou vrtulových čerpadel se automaticky uvede do provozu malé kalové čerpadlo, osazené v zahloubené jímce, které sací prostor dočistí. Vrtulová čerpadla budou během provozu automaticky cyklovat.

Vrtulová čerpadla jsou osazena ve vertikálních šachtách tvořených ocelovým přírubovým potrubím Ø 813.00x7.10 mm délky 4730 mm. Výtlačná potrubí procházejí zastropením spodní stavby čerpací stanice, do něhož jsou ukotvena pomocí kotevních přírub. V prostoru horní stavby je každý výtlačk zakončen ocelovou potrubní tvarovkou „T“ DN 800/800, PN 6, která je zakončena zaslepovací přírubou. Navazující horizontální větev výtlačku je vyvedena na kótě 207.30 m n. m. do koryta toku. Horizontální potrubí výtlačků jsou vybavena klapkovými uzávěry EKN DN 800 ovládanými elektromechanickými pohony AUMA NORM SA 10.2 s montážními vložkami VARplus-DJ DN 800. Vyústění každého potrubí je opatřeno koncovou klapkou HADE DN 800. Snímání úrovně hladiny v toku umožňuje elektrická sonda osazená v železobetonové šachtě rozměrů 500x500 mm umístěné při boční zdi čerpací stanice na její návodní straně. Šachta je propojena svislým PVC potrubím DN 100 zakončeným vodorovnou větví s říčním korytem.

B.3.8.1.2. Parametry ponorného vrtulového čerpadla

Typ:	Grundfos KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z.
Průtok:	$Q = 50.40 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$
Dopravní výška:	$H = 5.60 \text{ m}$
Příkon motoru:	$P_m = 83.3 \text{ kW}$, 400 V/50 Hz, 720 rpm provoz s frekvenčním měničem
Hmotnost:	1100 kg
Počet čerpadel:	3 ks

B.3.8.1.3. Parametry ponorného kalového čerpadla

Typ:	Grundfos 95113683
Max. průtok:	$Q = 105 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$
Max. dopravní výška:	$H = 18 \text{ m}$
Příkon motoru:	$P_m = 9.6 \text{ kW}$
Jmenovité otáčky:	$1444 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$
Hmotnost:	240 kg
Počet čerpadel:	1 ks

B.3.8.1.4. Parametry uzavíracích klapek výtlaku

Typ:	Uzavírací motýlová klapka EKN
Rozměr:	DN 800
Jmenovitý tlak:	PN 6
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	3 kusy

B.3.8.1.5. Parametry elektropohonů uzavíracích kapek

Název zařízení:	Víceotáčkový servopohon AUMA NORM
Typ:	SA 10.2
Příkon:	0.75 kW
Počet kusů:	3 kusy

B.3.8.1.6. Parametry montážních vložek DN 800

Typ:	VARlplus-DJ
Rozměr:	DN 800
Jmenovitý tlak:	PN 10
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	3 kusy

B.3.8.1.7. Parametry šoupátkového uzávěru

Typ:	VAG EKO plus
Rozměr:	DN 150
Jmenovitý tlak:	PN 10
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.1.8. Parametry montážní vložky DN 150

Typ:	VARlplus-DJ
Rozměr:	DN 150
Jmenovitý tlak:	PN 10
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.1.9. Parametry koncových klapek DN 800

Typ:	HADE
Rozměr:	DN 800
Jmenovitý tlak:	PN 0.5
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	3 kus

B.3.8.1.10. Parametry koncových klapek DN 150

Typ:	HADE
Rozměr:	DN 150
Jmenovitý tlak:	PN 0.5
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.1.11. Parametry šoupátek přepouštěcích oken

Typ:	VAG EROX 1200
Rozměr:	DN 1200
Jmenovitý tlak:	max 0.06 MPa (6 m vod. sloupce)
Montáž:	kotvení na stěnu
Počet kusů:	2 kusy

B.3.8.1.12. Parametry elektropohonů vřetenových šoupátek

Název zařízení:	Víceotáčkový servopohon AUMA NORM
Typ:	SA 10.2
Příkon:	0.75 kW
Počet kusů:	2 kusy

B.3.8.1.13. Parametry elektrických kladkostrojů

Typ:	STAR LIFTKET 071/55 M
Max. nosnost:	1000 kg
Výkon:	1.10/0.23 kW
Výška zdvihu:	7.00 m
Rychlost zdvihu:	6.00/1.50 m.min ⁻¹

Počet kusů: 2 kusy

B.3.8.2. DPS 01.2 – Dieselový agregát ČS 1

S ohledem na nutnost provozovat čerpací stanici i v případě déletrvajícího výpadku napájení z rozvodné sítě, je součástí vybavení čerpací stanice náhradní zdroj elektrické energie – motorgenerátor KOHLER/SDMO D330. Provoz zařízení bude občasný. Start agregátu při výpadku napájení objektu z distribuční sítě je automatický. Dieselagregát je stacionárního provedení. Startovací systém dieselagregátu je napájen z baterií. Celý dieselagregát, včetně palivové nádrže, je usazen na pevném rámu. Dieselagregát je vybaven ekologickou zachytnou vanou. Dieselagregát je připojen do rozvaděče čerpací stanice RM1.

B.3.8.2.1. Parametry náhradního zdroje

Název zařízení:	Motorgenerátor
Typ:	KOHLER/SDMO D330
Napětí:	400-230V @ 50Hz
Trvalý výkon:	300/330 kVA
Otáčky:	1500 ot.min ⁻¹
Hmotnost:	3540/3980 kg
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.3. DPS 01.3 – Povodňová čerpací stanice ČS2, část strojní

Čerpací stanice ČS2 je umístěna přímo na odlehčovací stoce DN 1800/1450, na pravém břehu toku, v ř. km 20.826 60 řeky Olšavy. Objekt čerpací stanice je vybaven ponornými vrtulovými čerpadly určenými k instalaci do ocelové šachty. Čerpací stanice má sloužit za povodňových stavů v řece Olšavě k přečerpávání odpadních vod z uzavřené odlehčovací větve kanalizace DN 1800/1400 za odlehčovací komoru OK5A.

Při vzestupu hladiny v odlehčovací stoce na kótu 202.70 m n. m. dojde k uzavření odtoku odlehčovací stoky do řeky vřetenovým šoupátkem VAG EROX 1800 ovládaným elektromechanickým pohonem. Odlehčovací stoka se začne plnit vnitřními vodami z chráněného území, přičemž po naplnění celého průtočného profilu stoky začnou vody natékat prostupy do sací komory čerpací stanice. Sací prostor je rozdělen do tří otevřených kójí, v nichž jsou v ocelových vertikálních šachtách osazena tři ponorná vrtulová čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z a malé kalové čerpadlo SE1.80.80.22.4.50D.B určené k dočerpání a vyčištění sacího prostoru.

B.3.8.3.1. Popis systému ČS2

Při dosažení úrovně zapínací hladiny v sací komoře čerpací stanice na kótě 204.30 m n. m. bude uvedeno do provozu první z vrtulových čerpadel KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z. Při dalším stoupání hladiny v sací komoře čerpací stanice se po dosažení kóty 205.10 m n. m. kaskádovitě zapne druhé provozní čerpadlo. Obě čerpadla se automaticky vypnou při poklesu hladiny na úroveň vypínací hladiny na kótě 202.65 m n. m. Po vypnutí obou vrtulových čerpadel se automaticky uvede do provozu malé kalové čerpadlo SE1.80.80.22.4.50D.B, osazené v zahluobené jímce, které sací prostor dočistí. Vrtulová čerpadla budou během provozu automaticky cyklovat.

Vrtulová čerpadla KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z jsou osazena ve vertikálních šachtách tvořených ocelovým přírubovým potrubím DN 800, PN 6, délky 4500 mm. Výtlačná potrubí procházejí zastropením spodní stavby čerpací stanice, do něhož jsou ukotvena pomocí kotevních přírub. V prostoru pod zastropením je každý výtlačník zakončen ocelovou odbočnou tvarovkou „T“ DN 800/800, která je z horní strany zakončena zaslepovací přírubou. Navazující horizontální větev výtlačku je vyvedena na kótě 207.07 m n. m. do odtokového žlabu navazujícího na koryto toku. Horizontální potrubí výtlačku jsou vybavena klapkovými uzávěry DN 800, PN 6 ovládanými elektromechanickými pohony s montážními vložkami. Vyústění každého potrubí je opatřeno koncovou klapkou DN 800.

Snímání úrovně hladiny v toku umožňuje elektrická sonda umístěná v železobetonové šachtě rozměrů 300x300 mm umístěné při čelní zdi čerpací stanice na straně toku. Z úrovně dna šachty vede svislá PVC chránička DN 100 zakončená v průtočném profilu odlehčovací stoky.

B.3.8.3.2. Parametry ponorného vrtulového čerpadla

Typ:	Grundfos KPL.800.75.8.T.50.L.40.Z.
Průtok:	$Q = 50.40 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$
Dopravní výška:	$H = 5.30 \text{ m}$
Příkon motoru:	$P_m = 83.3 \text{ kW}$, 400 V/50 Hz, 720 rpm provoz s frekvenčním měničem
Hmotnost:	1100 kg
Počet čerpadel:	3 ks

B.3.8.3.3. Parametry ponorného kalového čerpadla

Typ:	SE1.80.80.22.4.50D.B
Max. průtok:	$Q = 36.90 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$

Max. dopravní výška: $H = 11.60 \text{ m}$

Příkon motoru: $P_m = 2.90 \text{ kW}$

Jmenovité otáčky: 1445 ot.min^{-1}

Hmotnost: 127 kg

Počet čerpadel: 1 ks

B.3.8.3.4. Parametry uzavíracích klapek výtlaku

Typ: Uzavírací motýlová klapka EKN

Rozměr: DN 800

Jmenovitý tlak: PN 6

Montáž: na příruby

Počet kusů: 3 kusy

B.3.8.3.5. Parametry elektropohonů uzavíracích kapek

Název zařízení: Víceotáčkový servopohon AUMA NORM

Typ: SA 10.2

Příkon: 0.75 kW

Počet kusů: 3 kusy

B.3.8.3.6. Parametry montážních vložek DN 800

Typ: VARlplus-DJ

Rozměr: DN 800

Jmenovitý tlak: PN 10

Montáž: na příruby

Počet kusů: 3 kusy

B.3.8.3.7. Parametry šoupátkového uzávěru

Typ: VAG EKO plus

Rozměr: DN 150

Jmenovitý tlak: PN 10

Montáž: na příruby

Počet kusů: 1 kus

B.3.8.3.8. Parametry montážní vložky DN 150

Typ:	VARIplus-DJ
Rozměr:	DN 150
Jmenovitý tlak:	PN 10
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.3.9. Parametry koncových klapek DN 800

Typ:	HADE
Rozměr:	DN 800
Jmenovitý tlak:	PN 0.5
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	3 kus

B.3.8.3.10. Parametry koncové klapky DN 150

Typ:	HADE
Rozměr:	DN 150
Jmenovitý tlak:	PN 0.5
Montáž:	na příruby
Počet kusů:	1 kus

B.3.8.3.11. Parametry šoupátek přepouštěcích oken

Typ:	VAG EROX 1200
Rozměr:	DN 1200
Jmenovitý tlak:	max 0.06 MPa (6 m vod. sloupce)
Montáž:	kotvení na stěnu
Počet kusů:	2 kusy

B.3.8.3.12. Parametry elektropohonů vřetenových šoupátek

Název zařízení:	Víceotáčkový servopohon AUMA NORM
Typ:	SA 10.2
Příkon:	0.75 kW

Počet kusů: 2 kusy

B.3.8.3.13. Parametry elektrických kladkostrojů

Typ: STAR LIFTKET 071/55 M

Max. nosnost: 1000 kg

Výkon: 1.10/0.23 kW

Výška zdvihu: 7.00 m

Rychlost zdvihu: 6.00/1.50 m.min⁻¹

Počet kusů: 2 kusy

B.3.8.3.14. Parametry šoupátkového uzávěru na odtoku z ČS2

Typ: VAG EROX 1800

Rozměr: DN 1800

Jmenovitý tlak: max 0.06 MPa (6 m vod. sloupce)

Montáž: kotvení na stěnu

Počet kusů: 1 kus

B.3.8.3.15. Parametry elektropohonu šoupátka VAG EROX 1800

Název zařízení: Víceotáčkový servopohon AUMA NORM

Typ: SA 10.2

Příkon: 0.75 kW

Počet kusů: 1 kus

B.3.8.4. DPS 01.4 - Dieselový agregát ČS2

S ohledem na nutnost provozovat čerpací stanici ČS2 i v případě déletrvajícího výpadku napájení z rozvodné sítě, je součástí vybavení čerpací stanice náhradní zdroj elektrické energie – motorgenerátor KOHLER/SDMO D330. Provoz zařízení bude občasný. Start agregátu při výpadku napájení objektu z distribuční sítě je automatický. Dieselagregát je stacionárního provedení. Startovací systém dieselagregátu je napájen z baterií. Celý dieselagregát, včetně palivové nádrže, je usazen na pevném rámu. Dieselagregát je vybaven ekologickou záchytnou vanou. Dieselagregát je připojen do rozvaděče čerpací stanice RM2.

B.3.8.4.1. Parametry náhradního zdroje

Název zařízení: Motorgenerátor

Typ: KOHLER/SDMO D330

Napětí:	400-230V @ 50Hz
Trvalý výkon:	300/330 kVA
Otáčky:	1500 ot.min ⁻¹
Hmotnost:	3540/3980 kg
Počet kusů:	1 kus

B.3.9. PS 02 – Technologická část elektro

B.3.9.1. DPS 02.1 – Povodňová čerpací stanice ČS1, část elektro

Objekt čerpací stanice ČS1 je v rámci DPS 02.1 vybaven technologickou elektroinstalací. Technologická zařízení čerpací stanice jako čerpadla, servopohony uzávěrů a další elektricky ovládaná zařízení jsou napojena na skříňové rozvaděče v čerpací stanici. S ohledem na dokonalý monitoring zařízení je zařízení čerpací stanice monitorováno prostřednictvím řídicího systému. Řídicí systém, umístěný v samostatné skříni vedle silového rozvaděče, umožňuje i ovládání zařízení z ovládacího panelu ve dveřích skříně systému a je propojen s dispečinkem provozovatele.

B.3.9.1.1. Rozvaděč RM1

Rozvaděč RM1 skříňového provedení je umístěn v nadzemní části čerpací stanice ČS1. Na přívodu do rozvaděče jsou instalovány hlavní jističe pro přívod z trafostanice a přívod z náhradního zdroje. Jističe jsou vybaveny motorovými pohony pro automatické přepínání mezi přívody při výpadku napájení z distribuční sítě a při obnově napájení. Jističe jsou vzájemně mechanicky a elektricky blokovány proti současnému sepnutí.

Dále je na vstupu osazena kombinovaná přepětová ochrana typu „B“ a „C“ a analyzátor elektrických veličin. Ztrátu napájení signalizuje kontrolní relé, které vyhodnocuje výpadek, sled a asymetrii fází. Každé pole rozvaděče je temperováno a vybaveno osvětlením. Analyzátor el. veličin je datově připojen na PLC v DT1.

Rozvaděč je vybaven vývody pro připojení jednotlivých čerpadel a pomocných zařízení čerpací stanice. U hlavních čerpadel je z důvodů možnosti nastavení čerpaného množství provedeno napájení pomocí frekvenčních měničů. Rozvaděč je vybaven reverzačními stykačovými vývody pro pohony servopohonů a také dalšími napájecími vývody. Spouštění hlavních čerpadel probíhá do zavřeného výtlaku. Provozní a poruchová signalizace a také ovládací tlačítka, přepínače a signálky pro ovládání zařízení čerpací stanice jsou umístěny ve dveřích rozvaděče.

B.3.9.1.2. Řídicí systém a MaR

Řídicí systém čerpací stanice je tvořen jednotkou na bázi volně programovatelného automatu PLC umístěnou v rozvaděči DT1. Automat zajišťuje kompletní monitorování a diagnostiku zařízení, včetně možnosti dálkového ovládání. Pro základní diagnostiku PLC, základní monitorování a ovládání technologického zařízení je ve dveřích rozvaděče umístěn ovládací panel s dotykovým displejem. Napájení řídicího systému je zálohováno pomocí zdroje UPS 24V a akumulátoru. UPS a akumulátor jsou umístěny v DT1. K snímání výšky hladiny čerpací stanice a výšky hladiny v toku jsou nainstalovány hydrostatické snímače hladiny, jako záložní snímače limitní hladiny jsou použity elektrodové spínače. Pro přenos na dispečink provozovatele je využit přenos dat přes modul GSM/GPRS.

B.3.9.2. DPS 02.2 – Povodňová čerpací stanice ČS2, část elektro

Objekt čerpací stanice ČS2 je v rámci DPS 02.2 vybaven technologickou elektroinstalací. Technologická zařízení čerpací stanice jako čerpadla, servopohony uzávěrů a další elektricky ovládaná zařízení jsou napojena na skříňové rozvaděče v čerpací stanici. S ohledem na dokonalý monitoring zařízení je zařízení čerpací stanice monitorováno prostřednictvím řídicího systému. Řídicí systém, umístěný v samostatné skříni vedle silového rozvaděče, umožňuje i ovládání zařízení z ovládacího panelu ve dveřích skříně systému a je propojen s dispečinkem provozovatele.

B.3.9.2.1. Rozvaděč RM2

Rozvaděč skříňového provedení je umístěn v nadzemní části čerpací stanice ČS2. Na přívodu do rozvaděče jsou instalovány hlavní jističe pro přívod z trafostanice a přívod z náhradního zdroje. Jističe jsou vybaveny motorovými pohony pro automatické přepínání mezi přívody při výpadku napájení z distribuční sítě a při obnově napájení. Jističe jsou vzájemně mechanicky a elektricky blokovány proti současnému sepnutí.

Dále je na vstupu osazena kombinovaná přepětová ochrana typu „B“ a „C“ a analyzátor elektrických veličin. Ztrátu napájení signalizuje kontrolní relé, které vyhodnocuje výpadek, sled a asymetrii fází. Každé pole rozvaděče je temperováno a vybaveno osvětlením. Analyzátor elektrických veličin je datově připojen na PLC v DT2.

Rozvaděč je vybaven vývody pro připojení jednotlivých čerpadel a pomocných zařízení čerpací stanice. U hlavních čerpadel je z důvodů možnosti nastavení čerpaného množství realizováno napájení pomocí frekvenčních měničů. Rozvaděč je vybaven i reverzačními stykačovými vývody pro pohony servopohonů a také dalšími napájecími vývody. Spouštění hlavních čerpadel probíhá do zavřeného výtlaku. Provozní a poruchová signalizace a také ovládací tlačítka, přepínače a signálky pro ovládání zařízení čerpací stanice jsou umístěny ve

dveřích rozvaděče. Vypnutí elektrického zařízení jako celku se provádí vypnutím hlavních jističů v daném rozvaděči. Vypnutí čerpadel a uzávěrů při mechanickém nebezpečí je možné pomocí relé nouzového zastavení.

B.3.9.2.2. Řídicí systém a MaR

Řídicí systém čerpací stanice je tvořen jednotkou na bázi volně programovatelného automatu PLC umístěnou v rozvaděči DT2. Automat zajišťuje kompletní monitorování a diagnostiku zařízení, včetně dálkového ovládání. Pro základní diagnostiku PLC, základní monitorování a ovládání technologického zařízení je ve dveřích rozvaděče umístěn ovládací panel s dotykovým displejem. Napájení řídicího systému je zálohováno pomocí zdroje UPS 24V a akumulátoru. UPS a akumulátor jsou umístěny v DT2.

Pro snímání výšky hladiny čerpací stanice a výšky hladiny v toku jsou nainstalovány hydrostatické snímače hladiny. Jako záložní snímače limitní hladiny slouží elektrodové spínače. Pro přenos na dispečink provozovatele je použit modul GSM/GPRS.

V Brně dne 30.11. 2022

Ing. Michal Novotný