

Zvyšování přístavní kapacity přístavišť BK

Přístaviště Hodonín

(smlouva o dílo č. S/ŘVC/020/P/SoD/2020)

Projektová dokumentace pro společné povolení v rámci společného územního a stavebního řízení, zadávající dokumentace a zajištění souvisejících činností

SO 02 Kabelové rozvody

D.1.1.2.1 Technická zpráva

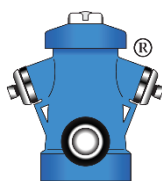
Objednatel: Česká republika-Ředitelství vodních cest

Nábř. L. Svobody 1222/12, Praha 1



**ŘEDITELSTVÍ VODNÍCH CEST
ČESKÉ REPUBLIKY**

Zhotovitel: Provod – inženýrská společnost, s.r.o.



V Podhájí 226/28, Ústí nad Labem 400 01

Vodní cesty, a.s.

Na Pankráci 57, 140 00 Praha 4



Datum:

Listopad 2021

Vypracoval:

Bc. Tomáš Doležel

OBSAH

1. POPIS A ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU	4
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1. PŘÍPOJKA NN	4
2.2. KABELOVÉ ROZVODY	5
2.2.1. Kabelové trasy.....	5
2.2.2. Napájení zásuvek odběrných sloupků.....	5
2.2.3. Napájení venkovního osvětlení.....	5
2.3. UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ.....	6
3. OCHRANNÁ OPATŘENÍ.....	6
3.1. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	6
3.1.1. Zařízení umístěná na břehu	6
3.1.2. Zařízení na mole přístaviště	7
3.2. PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY:	8
3.3. OCHRANA PŘI PORUŠE:	9
4. BEZPEČNOST PRÁCE	9
5. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	11
6. VÝKRESOVÁ ČÁST SO 02	11

1. POPIS A ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU

Předmětný provozní soubor SO 02 řeší napájení elektrického zařízení přístaviště Hodonín elektrickou energií. Vlastní instalaci elektrického zařízení řeší související PS 02 - Elektroobjekty přístaviště.

Situační výkres s umístěním navrhovaného zařízení je na v.č. D.1.1.2.2, schématický kabelový plán na v.č. D.1.1.2.3 a vzorové řezy kabelovou trasou na v.č. D.1.1.2.4 ve výkresové části.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Z hlediska jednotlivých souvisejících funkčních celků zařízení je SO 02 rozčleněn na následující dílčí části a funkční celky:

- přípojka NN,
- kabelové rozvody,
- uzemňovací síť.

2.1. Přípojka NN

Přípojka NN pro napájení elektrického zařízení přístaviště elektrickou energií bude vedena z přípojného místa v majetku EON na hranici parceli č. 9797 do rozvaděče RM. Bude dimenzována pro předpokládaný odběr zařízení budovaného v rámci stavby přístaviště.

Na přístavním mole budou umístěny dva odběrné sloupky, každý se čtyřmi zásuvkami 230V/16A, soudobost je uvažována $B = 0,8$, tzn. 2,81 kW na zásuvku.

Předpokládaná energetická bilance:

zásuvky na sloupcích	25 kW (při max. uvažovaném současném odběru – 2,81 x 8)
venkovní osvětlení	1 kW
<u>další zařízení</u>	<u>1 kW</u>
celkem:	27 kW

Přípojka elektrické energie je v době projektu v řešení a je předpoklad, že bude zhotovena na navrženém místě dle výkresu D.1.1.2.2. Pokud tak tomu nebude, je nutné danou přípojku vyprojektovat v realizační dokumentaci.

Kabel přípojky NN bude připojen na pojistkových spodcích v přípojkové skříně a ukončen bude v rozvaděči RM na svorkách. Napájecí kabel bude typu CYKY-J 4x16.

Přípojka bude vedena zemním kabelem uloženým ve výkopu s patřičným krytím dle ČSN 73 6005. Do zásypu bude uložena v souladu s ČSN 73 6006 červená výstražná folie. Vzorový řez kabelovou trasou je na v.č. D.1.1.2.4.

Před zahájením zemních prací je nutno zajistit přesné vytýčení všech dotčených sítí. Při vlastních pracích je třeba se řídit stanovisky jednotlivých provozovatelů inženýrských sítí vydaných ke stavebnímu povolení. Při křížení a souběhu je třeba dodržovat nejmenší povolené vzdálenosti mezi sítěmi dle ČSN 73 6005.

2.2. Kabelové rozvody

Elektrická zařízení přístaviště budou napájena z rozvaděče RM. V rámci předmětného SO 02 je řešeno napájení zásuvek na odběrných sloupcích, napájení svítidel venkovního osvětlení a kabelizace pro kamerový systém.

2.2.1. Kabelové trasy

Všechny prvky elektrického zařízení budou kabelově propojeny.

Pro zařízení umístěná na břehu jsou kabelové trasy řešeny zemním výkopem, do něhož budou uloženy dvouplášťové korugované chráničky vhodných průměrů. Chráničky budou zasypany a zabetonovány v mole, tak aby konce chrániček vycházeli kolmo k betonu. Na chráničkách je nutné dodržet poloměry ohybu výrobce.

Do chrániček budou následně kabely zataženy. Napájecí kabely (NN) budou ukládány odděleně od kabelů signalizačních a datových (MN). Po zatažení kabelů budou konce chrániček opatřeny vodotěsnými ucpávkami odolnými proti tlakové vodě pro zamezení zaplavení při povodni.

Konce kabelů budou ošetřeny speciálními smršťovacími koncovkami proti zatečení vody do duše kabelu při případném zaplavení.

Kabelové trasy budou realizovány s patřičným krytím dle ČSN 73 6005. Do zásypu bude uložena v souladu s ČSN 73 6006 červená výstražná folie.

V prostoru kabelového vedení ke kameře K1 dojde ke křížení s kabelem VO. Před zahájením zemních prací je nutno zajistit jejich přesné vytýčení. Při vlastních pracích je třeba se řídit stanovisky provozovatelů inženýrských sítí vydaných ke stavebnímu povolení. Při křížení je třeba dodržovat nejmenší povolené vzdálenosti mezi sítěmi dle ČSN 73 6005.

2.2.2. Napájení zásuvek odběrných sloupků

Z rozvaděče RM bude ke každé zásuvce veden samostatný kabel. Budou použity flexibilní kabely odolné vůči vodě, klimatickým podmínkám a UV záření typu H07RN-F.

Jedná se o kabely číslo:

- 111a-d pro odběrný sloupek OS1,
- 112a-d pro odběrný sloupek OS2,

2.2.3. Napájení venkovního osvětlení

Svítidla venkovního osvětlení budou napájena kabely typu CYKY z rozvaděče RM.

Jedná se o kabely číslo:

- 211 – 212 pro svítidla S1 – S2,
- 213 – 214 pro svítidla S3 – S4.
- Vitrína – napájení osvětlení vitríny

2.3. Uzemnění a ochranné pospojování

Výztuže železobetonu a piloty instalované v rámci stavby břehového objektu přichází lávky na molo budou využity jako základový zemnič. Jednotlivé ocelové prvky budou navzájem vodivě propojeny (svárem nebo svorkami) v modulu minimálně 600 x 600 mm. Vývodů tohoto základového zemniče bude celkem pět (nerez odolný agresivnímu prostředí ϕ 10) – jeden k uzemnění uložené ve výkopu, druhý k řídicímu sloupku, třetí ke stožáru kamery a poslední dva pro odběrné sloupky. V souladu s ČSN 33 2000-5-54 musí být přívody základových zemničů chráněny pasivní ochranou proti korozi – na přechodu z betonu do země min. 300 mm v betonu a 1000 mm v zemi, na přechodu z betonu na povrch min. 100 mm v betonu a 200 mm nad povrchem.

Mezi vývodem základového zemniče a rozvaděčem RM bude souběžně s kabelovou trasou uložen pásek FeZn 30x4, který bude připojen na hlavní uzemňovací svorku rozvaděče RM. Vývod pro stožár kamery K1 a rozvaděč bude k uzemňovacímu vedení připojen vodičem FeZn ϕ 10.

Ve výkopu budou uzemňovací vodiče uloženy nejméně 100 mm od kabelových tras směrově (vedle) i výškově (pod).

Všechny neživé části budovaného zařízení musí být s uzemňovací sítí propojeny.

3. OCHRANNÁ OPATŘENÍ

V zařízení budou použity napěťové soustavy:

- 3 N PE AC 50Hz/3x400V TN-S,
- 2 DC 24V neuzemněné obvody FELV – napájení ovládacích a indikačních obvodů zařízení,
- 2 DC 12V neuzemněné obvody FELV – napájení zařízení pro zpracování a přenos dat.

3.1. Určení vnějších vlivů

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed 3 a ČSN 33 2000-7-709:

3.1.1. Zařízení umístěná na břehu

- Teplota okolí: AA 7, AA 8 (-25 až + 40 °C)

- Atmosférické podmínky okolí: AB 8 (venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy) - vliv zahrnuje i působení atmosférické vlhkosti a srážek na zařízení
- Nadmořská výška: AC 1 (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: AD 1 (výskyt vody zanedbatelný) - *atmosférické srážky jsou součástí vlivu AB 8*
- Výskyt cizích pevných těles: AE 2 (malé předměty)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: AF2 (atmosférická)
- Mechanické namáhání – ráz: AG 1 (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace: AH 1 (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání: AJ – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: AK 1 (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů: AL 2 (nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
Harmonické, meziharmonické AM 1-1 (kontrolovaná úroveň)
Signální napětí AM 2-1 (kontrolovaná úroveň)
- Sluneční záření: AN 2 (střední)
- Seismické účinky: AP 1 (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: AQ 2 (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: AR 1 (pomalý)
- Vítr: AS2 (střední)
- Schopnost osob: BA 1 (běžná - laici)
- Dotyk osob s potencionálem země: BC 2 (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: BD 1 (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek: BE 1 (bez významného nebezpečí)

Vyhodnocení prostoru – rozhodnutí:

Na základě výše uvedených tříd vnějších vlivů a s ohledem na změnu Z1

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je prostor z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem zařazen do prostorů **nebezpečných**.

3.1.2. Zařízení na mole přístaviště

- Teplota okolí: AA 7, AA 8 (-25 až + 40 °C)

- Atmosférické podmínky okolí: AB 8 (venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy) - vliv zahrnuje i působení atmosférické vlhkosti a srážek na zařízení
- Nadmořská výška: AC 1 (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: AD 4 (stříkající voda) - *atmosférické srážky jsou součástí vlivu AB 8*
- Výskyt cizích pevných těles: AE 3 (velmi malé předměty)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: AF 2 (atmosférická)
- Mechanické namáhání – ráz: AG 2 (střední)
- Mechanické namáhání – vibrace: AH 2 (střední)
- Ostatní mechanické namáhání: AJ – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: AK 2 (nebezpečí)
- Výskyt živočichů: AL 2 (nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
Harmonické, mezipharmonické AM 1-1 (kontrolovaná úroveň)
Signální napětí AM 2-1 (kontrolovaná úroveň)
- Sluneční záření: AN 2 (střední)
- Seismické účinky: AP 1 (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: AQ 2 (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: AR 1 (pomalý)
- Vítr: AS 2 (střední)
- Schopnost osob: BA 1 (laici)
- Dotyk osob s potencionálem země: BC 3 (častý – osoby se obvykle dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: BD1 (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek: BE1 (bez významného nebezpečí)

Vyhodnocení prostoru – rozhodnutí:

Na základě výše uvedených tříd vnějších vlivů a s ohledem na změnu Z1

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je prostor z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem zařazen do prostorů **zvláště nebezpečných**.

3.2. Prostředky základní ochrany:

- základní izolace živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha A.1,
- přepážky nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha A.2.

3.3. Ochrana při poruše:

- rozvody TN - automatické odpojení od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.511.1. a 411.5, použitím nadproudových jisticích prvků,
- el. rozvody DC 12 V - automatickým odpojením od zdroje, funkční malé napětí FELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.511.1 a 411.7,
- doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.515.1 a doplňujícím ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.515.2.

4. BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat obecně platné bezpečnostní předpisy a normy vztahující se k předmětné činnosti.

Při provádění prací jsou pracovníci povinni dodržovat předepsané pracovní postupy stanovené montážní organizací.

Pracovníci, kteří montážní práce řídí a provádějí, musí být vyškoleni z bezpečnostních předpisů a musí disponovat kvalifikací pro příslušnou činnost.

Zejména je nutno dodržovat ustanovení následujících právních předpisů:

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.

Zákon č. 183/2006 Sb., zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, v platném znění.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, v platném znění.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, v platném znění.

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění.

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

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti v platném znění.

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění.

Při práci na elektrickém zařízení a v jeho blízkosti je nutno dodržovat ustanovení příslušných norem, zejména pak:

ČSN EN 50110-1 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních,

ČSN 331310 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace,

ČSN 331500 - Revize elektrických zařízení,

ČSN 331600 - Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání,

ČSN 331610 - Revize a kontroly elektrických spotřebičů během jejich používání,

ČSN 33 2000-1 - Elektrická zařízení,

ČSN 33 2000-4-41 až ČSN 33 2000-4-482 – Základní předpisy pro provoz elektrických zařízení,

ČSN 33 2000-3 - Elektrická zařízení – stanovení základních charakteristik,

ČSN 73 3050 - Zemní práce,

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,

ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní barvy a značky.

Platné vnitropodnikové směrnice bezpečnosti práce a technologické postupy dodavatele.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ustanoveními ČSN 38 9000 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o protipožární ochraně a užití ručních hasicích přístrojů, uvedených v ČSN 38 9100.

5. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Realizace předmětného provozního souboru nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí ani vliv na stav podzemních vod. Jedná se o ekologicky čistý provoz bez produkce exhalací a nebezpečného odpadu.

Při vlastní realizaci stavby je třeba zejména dbát při provozu mechanizačních prostředků na opatření proti možné kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod ropnými látkami. Při výstavbě se vzhledem k charakteru prováděných prací (montáž elektrického zařízení, manipulace s kabely a chráničkami) předpokládá vznik následujících odpadů:

- kabely neobsahující nebezpečné látky - kód 170411
- papír nebo lepenka - kód 150101
- plasty neznečištěné škodlivinami - kód 170203
- plastový obal - kód 150102
- zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky - kód 170504

S odpady, které vzniknou při realizaci stavby, se musí nakládat v souladu se zněním zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

6. VÝKRESOVÁ ČÁST SO 02

- D.1.1.2.2 Situace
- D.1.1.2.3 Schématický kabelový plán
- D.1.1.2.4 Vzorové řezy