

Objednatel :



**ČEPRO, a.s.**  
Dělnická 12  
170 04 Praha 7- Holešovice

Zhotovitel :



**HW PROJEKT s.r.o.**  
Pod Lázní 1026/2  
140 00 Praha 4

Projekt :

## AŠ1 a 6 Zachův kopec ( Šlapánov)

Název přílohy :

## Prováděcí projekt

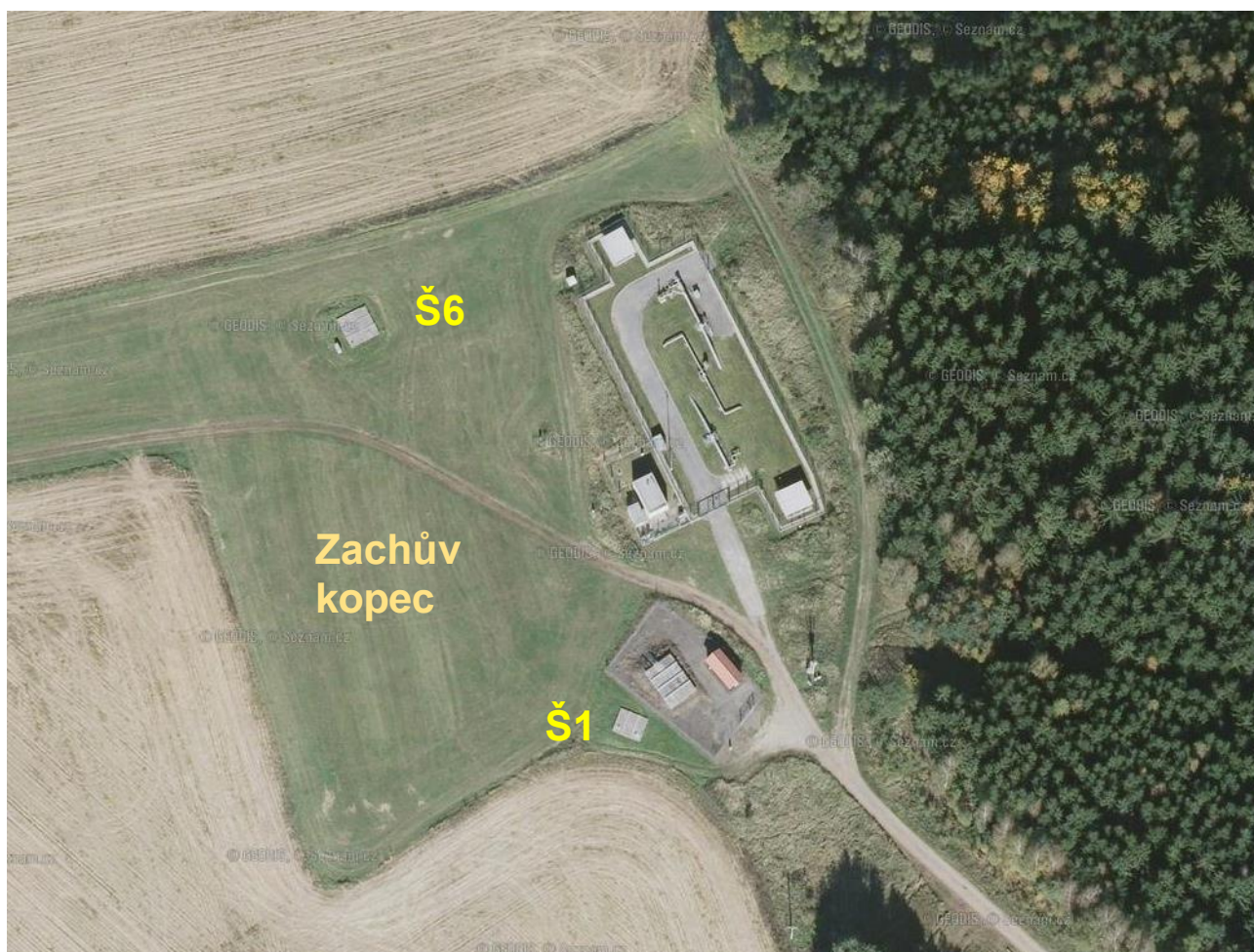
Číslo projektu : **P1406/2**



Zpracování: Březen **2015**

# **AS Zachův kopec**

## **Prováděcí projekt**

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C.1. Situace stavby - demontáže
- C.2. Situace stavby - přehledná
- C.2.a Situace stavby - výkopy
- C.3. Situace stavby šachta Š6
- C.4. Situace stavby - katastrální
- D.1. Technická zpráva
- D.2. Označení zón
- D.3.a Výkres šachty Š6\_ UW3048
- D.3.b Výkres šachty Š6\_ UW3048 - technologie
- D.3.c.1 Výkres stávající šachty Š1
- D.3.c.2 Výkres stávající šachty Š6
- D.4. ED domek 1750
- D.5. Typové vybavení šachty a ED. domku
- D.6. Oplocení
- D.7. ED domek 1750 umístění vybavení
- D.7.1. ED domek 1750 pospojení uzemnění
- D.9. Hromosvod a uzemnění
- D.12a. Schema rozvaděče RMS napájecí soustava TN-C
- D.18. SKAO Typový řez kabelovou rýhou
- D.19. Vzorový příčný řez uložení potrubí
- D.21. Skříň PO
- D.25. Schéma SKAO
- D.26. Detail propojovací krabice KAO
- Protokol prostředí šachty
- Požární zpráva



0	16.6.2014	První vydání	Kessler	Horejš
Rev.	Datum	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Tech. kontrola
Objednatel:		<b>ČEPRO, a.s.</b> Dělnická 170 04 Praha 7- Holešovice	IČO 60193531 tel. 221968111 ceproas@ceproas.cz	
			Kraj: Vysočina	
			K.Ú.: Šlapánov	
Zhotovitel:		<b>HW PROJEKT s.r.o.</b> Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4	IČO 27230601 tel. 241 400 949-51 info@hwprojekt.cz	
			HIP: Ing. Kessler	
			Projektant:	
			Vypracoval: Ing. Kessler	
Projekt:		Datum:		06/2014
		Číslo projektu:		P1406/2
		Stupeň dokumentace:		DSP
		Číslo výřezu:		
Část stavby:		Formát:	5 A4	Číslo přílohy: <b>A.</b>
Příloha:		Měřítko:		
		Číslo dokumentu:		
		AD-001		

## Obsah

<b>A.</b>	<b>Průvodní zpráva.....</b>	<b>3</b>
A.1	Identifikační údaje .....	3
A.1.1	Údaje o stavbě .....	3
A.1.2	Údaje o žadateli .....	3
A.1.3	Údaje o zpracovateli společné dokumentace .....	3
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	4
A.3	Údaje o území.....	4
A.4	Základní charakteristika stavby .....	4
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení .....	5

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Oprava šachty AS6 Zachův kopec (u Šlapánova) na trase DN 250, Potěhy-Šlapánov a AS1 Zachův kopec na trase DN 200 Šlapánov - Velká Bíteš

Místo stavby : Šlapánov, kraj Vysočina

#### A.1.2 Údaje o žadateli

Čepro a s. IČO: 60193531  
Dělnická 213/12  
170 04 Praha 7 - Holešovice

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Projektant:	HW Projekt s.r.o. Pod Lázní 1026/2, 140 00 Praha 4 Ing. Miroslav Kessler AI č. 1989 Vodohospodářské stavby
Mandatář:	INPRO Moravia s.r.o. Topolová 1510, 768 61 Bystřice pod Hostýnem
Zpracovatel mapových podkladů	GEODÉZIE – TOPOS a.s. Polická 357, 518 01 Dobruška

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Trasa stávajícího produktovodu v souřadnicích  
Katastrální mapa v digitální podobě  
Tachymetrické zaměření stavby

## A.3 Údaje o území

- a) Dokumentace řeší odstranění stávající armaturní šachty Š 1 Zachův kopec na produktovodu DN 200 a rekonstrukci stávající armaturní šachty Š6 Zachův kopec na produktovodu DN 250.
- b) Obě šachty jsou umístěny v polích mezi obcemi Šlapánov a Kněžská.
- c) Stavba se nenachází v záplavovém území.
- d) Odtokové poměry daného území se realizací stavby nezmění.
- e) Stavba je umístěna ke stávajícímu zařízení produktovodu DN 200 a DN 250 ( nafta, benzín). To je v souladu se schváleným územním plánem
- f) Stavbou není využití území změněno.
- g) Všechny požadavky orgánů státní správy a jednotlivých vlastníků inženýrských sítí jsou zapracovány do dokumentace stavby.
- h) Nejsou uplatňovány výjimky
- i) Stavba nemá nároky na podmiňující investice
- j) Seznam pozemků

Údaje z katastru nemovitostí					
okres :		Havl. Brod			
obec :		Šlapánov			
kat. území :		Šlapánov			
číslo parcely	Výměra (m <sup>2</sup> )	Druh pozemku	LV	Podíl	Jméno, název, adresa(sídlo) vlastníka
85/7	155	Ostatní plocha	346		ČEPRO, a.s., Dělnická 213/12, Holešovice, 17004 Praha
(86)	10749	Trvalý travní porost	235	1/2	Milfait Jaroslav, č.p. 50, 58251 Šlapánov
				1/2	Milfait Zdeněk, č.p. 77, 58251 Šlapánov

## A.4 Základní charakteristika stavby

Dokumentace řeší výstavbu nové betonové armaturní šachty Š6 na místě stávající, která byla kompletně odstraněna včetně technologické části. Kompletní odstranění druhé armaturní šachty Š1 a vložení nového přímého potrubí.

Nová šachta bude jako železobetonový prefabrikát dovezený přímo na stavbu. Uvnitř šachty budou instalována dvě potrubí, která jsou vzájemně propojena. Na každé trase bude osazena dvojice kulových uzávěrů. Na propojovacím potrubí budou také dva uzávěry. Pět uzávěrů bude ovládáno elektropohonem a řízeno dálkově. Jeden uzávěr bude ovládán ručně. Vedle šachty bude nový typový elektrodomek typu Betonbau 1750. Ten bude zhotoven také jako betonový prefabrikát a dovezen přímo na stavbu. Bude osazen místo stávajícího betonového pilíře. Přípojka el energie bude částečně přeložena do nového ED domku.

Dokumentace dále řeší oplocení a zpevněné plochy. Zpevněné plochy budou šterkové. Budou napojeny na stávající šterkovou obslužnou cestu, která vede ze silnice č. III/3502 za obcí Šlapánov.

Oplocení bude drátěným pletivem výšky 1,8 m s třemi řadami ost. drátu. Vjezd bude tvořit brána a branka šířky 3,5 m.

- a) Jedná se o stávající ocelové produktovodní vedení profilu DN 250 a DN 200, kterým jsou dopravovány hotové produkty ( benzín automobilový a motorová nafta).
- b) Jedná se o trvalou stavbu.
- c) Stavba není vyhlášenou kulturní památkou.
- d) Jedná se o technické zařízení, které splňuje obecné technické požadavky.
- e) Všechny požadavky orgánů státní správy a jednotlivých vlastníků inženýrských sítí jsou zapracovány do dokumentace stavby.
- f) Nejsou uplatňovány výjimky.
- g) Stavba je prováděna ve stávající trase produktovodu a nemá nároky na další území.
- h) Stavba nemá nároky na energie a neprodukuje při svém provozu žádný odpad.
- i) Stavba bude realizována v období Květen-Říjen 2015
- j) Odhadované náklady stavby jsou 3 mil. Kč.

#### A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

		Skupina objektů	SO 01 Zachův kopec
SO	01	armaturní šachta	Š6
SO	02	elektrodomek	
SO	03	zpevněné plochy	
SO	04	rozvod NN - úprava	
SO	05	oplocení	
SO	06	odstranění šachty	Š1
SO	07	Propojovací potrubí	DN200 a DN250
PS	01	strojní část	
PS	02	motorové rozvody	
PS	03	SŘTP (SCADA)	
PS	04	stavební elektroinstalace	





0	16.6.14	První vydání	Kessler	Horejš
Rev.	Datum	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Tech. kontrola
Objednatel: <b>ČEPRO, a.s.</b>  Dělnická 170 04 Praha 7- Holešovice IČO 60193531 tel. 221968111 ceproas@ceproas.cz			Kraj: Vysočina	
Zhotovitel: <b>HW PROJEKT s.r.o.</b>  Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4 IČO 27230601 tel. 241 400 949-51 info@hwprojekt.cz			K.Ú.: Šlapánov	
Projekt:  <b>AŠ Zachův kopec</b>  Trasa Potěhy – Šlapánov			HIP:	Ing. Kessler
			Projektant:	
			Vypracoval:	Ing. Kessler
			Datum:	06/2014
Část stavby:			Číslo projektu:	P1406/2
			Stupeň dokumentace:	DSP
			Formát:	9 A4
Příloha:  <b>Souhrnná technická zpráva</b>			Měřítko:	
			Číslo dokumentu:	AD-002
				Číslo výtisku:
				Číslo přílohy:
				<b>B.</b>



## Obsah

<b>B.</b>	<b>Souhrnná technická zpráva .....</b>	<b>3</b>
B.1	Popis území stavby .....	3
B.2	Celkový popis stavby .....	3
B.2.1	Účel užívání stavby .....	3
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	3
B.2.3	Celkové provozní řešení .....	3
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	3
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	3
B.2.6	Základní charakteristika objektů .....	3
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	4
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení .....	4
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	4
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby .....	4
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	4
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu .....	4
B.4	Dopravní řešení .....	4
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	4
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	4
B.7	Ochrana obyvatelstva .....	4
B.8	Zásady organizace výstavby .....	4

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

- a) Dokumentace řeší odstranění stávající armaturní šachty Š 1 Zachův kopec na produktovodu DN 200 a rekonstrukci stávající armaturní šachty Š6 Zachův kopec na produktovodu DN 250.
- a) V rámci přípravy rekonstrukce nebylo potřeba provádět žádný průzkum.
- b) Produktovod a ropovod má vlastní zabezpečovací pásmo 4m na každou stranu od osy potrubí a ochranné pásmo v rozmezí 300m podle druhu zástavby.
- c) Vlastní areály šachet jsou umístěny mimo zátopovou oblast.
- d) Rekonstrukce armaturní šachty neovlivňuje stávající stavby.
- e) Při rekonstrukci bude šachta Š1 Zachův kopec kompletně odstraněna. Při opravách nedojde ke kácení lesní ani mimolesní zeleně.
- f) Nejsou nároky na vyjímání pozemků ze ZPF a LPF
- g) Není potřeba napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.
- h) Rekonstrukce šachty nevyvolá žádné podmiňující investice.

### B.2 Celkový popis stavby

#### B.2.1 Účel užívání stavby

Jedná se o armaturní šachtu ocelového produktovodního vedení profilu DN 250 a DN 200, kterým jsou dopravovány hotové produkty (benzín automobilový a motorová nafta). Armaturní šachta je součástí tohoto vedení a má za úkol v případě havárie potrubí uzavřít příslušný úsek potrubí a tím zmenšit možný únik dopravované látky na technické minimum.

#### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Jedná se o monolitickou železobetonovou šachtu vyrobenou v závodě a dovezenou na místo. Šachta je zakončena železobetonovou deskou se vstupem ve výšce cca 70 cm nad terénem. Vedle šachty bude umístěn elektrodomek. Ten je také typový železobetonový s pultovou střechou. Okolo šachty a domku bude provedeno drátěné oplocení a brána a branka pro vstup do areálu. Prostor uvnitř oplocení je z bezpečnostních a provozních důvodů štěrkový.

#### B.2.3 Celkové provozní řešení

Oprava šachty řeší modernizaci dálkovodu a zvyšování jeho bezpečného provozu.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Není možné.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Potrubí je uloženo v zemi.

#### B.2.6 Základní charakteristika objektů

Jedná se o monolitickou železobetonovou šachtu vyrobenou v závodě a dovezenou na místo. Šachta je zakončena železobetonovou deskou se vstupem ve výšce cca 70 cm nad terénem. Rozměry šachty 306x486x359 cm (šxdxv). Vedle šachty bude umístěn elektrodomek. Ten je také typový železobetonový s pultovou střechou. Rozměry domku 207x262x265 cm (šxdxv). Okolo šachty a domku bude provedeno drátěné oplocení a

brána a branka pro vstup do areálu. Prostor uvnitř oplocení je z bezpečnostních a provozních důvodů šterkový.

#### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

Kulový uzávěr DN 200 a DN 250 PN 63 s elektropohonem. Ocelové potrubí DN 250 a DN 200, PN63 .

#### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Je zpracované v samostatné zprávě oprávněnou osobou.

#### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

Stavba má stávající přípojku el. energie a nebudou se zvyšovat její nároky na spotřebu.

#### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby**

Stavba nemá zásadní vliv na hygienické podmínky.

#### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.**

Ochrana před radonem není nutná

Ochrana před bludnými proudy je zajištěna stávající katodickou ochranou.

Ochrana před technickou seismicitou není nutná.

Ochrana před hlukem není potřeba

Protipovodňová opatření nejsou nutná.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

Stavba je připojena stávající polní šterkovou cestou na veřejné komunikace..

### **B.4 Dopravní řešení**

Není potřeba dopravního řešení

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

V prostoru stavby nedojde ke kácení lesní ani mimoletní zeleně. Nejsou potřeba žádné terénní úpravy. Prostor po odstraněné šachtě bude zavezen zeminou a orníci sejmoutou z prostoru nového oplocení šachty.

### **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Modernizací armaturní šachty se zvyšuje ochrana životního prostředí z hlediska minimalizace možnosti havárie vlastního produktovodu.

### **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Tato stavba se nedá využít z hlediska ochrany obyvatelstva.

### **B.8 Zásady organizace výstavby**

- a) Likvidace stávající šachty, výstavbu nové šachty a úseků potrubí bude zajištěno dodavatelsky.
- b) Staveniště nebude speciálně odvodňováno.
- c) Pro příjezd na staveniště bude využito stávajících přístupových cest.

- d) Vliv stavby na okolní pozemky je minimální.
- e) Okolí staveniště nevyžaduje zvláštní ochranu
- f) Pro zřízení zařízení staveniště je navržena plocha u armaturní šachty o velikosti cca 200 m<sup>2</sup>. Dodavatel stavby si plochy pro zřízení staveniště a mezideponie zajišťuje v rámci stavby na vlastní náklady. To znamená, že je potřeba, aby si tyto náklady zahrnul do celkové ceny stavby.

Výkony pro zřízení staveniště obsahují dodávání, zřízení, vytyčení, zbourání a odstranění stavebních zařízení, které jsou potřebné ke zřízení stavby.

V tom jsou obsaženy přípravné práce a obnovení pracovních, stavebních a skladovacích prostor.

Zařízení staveniště obsahuje veškeré stroje, přístroje, náradí, dopravní značky, zábrany, přístřešky, stavební kontejnery, telefon atd., které jsou potřebné k věcnému a včasnému poskytování výkonů.

**Pro zřízení zařízení staveniště nejsou od objednatele k dispozici žádné plochy. Dodavatel stavby si plochy pro zřízení staveniště a mezideponie zajišťuje v rámci stavby na vlastní náklady. Tzn, že je potřeba, aby si tyto náklady zahrnul do celkové ceny stavby. Velikost zařízení staveniště si dohodne dodavatel stavby s uživatelem pozemku. Také náhradu za zřízení staveniště si dohodne s uživatelem pozemku.**

**V projektu jsou stanoveny základní požadavky na zřízení staveniště.**

Hlavními částmi zařízení staveniště jsou:

- kontejner pro sklad a kancelář zhotovitele. V každé stanici popř. armaturní stanici je alespoň jedna místnost (nebo kontejner) s kancelářským stolem a pořadačem výkresů,
- sanitární zařízení (mobilní chemické toalety) musí být zřízeny v každé stanici/armaturní stanici,
- zásobování el. proudem, - deiselagregát
- odvoz odpadu,
- údržba všech příjezdových cest během stavby a uvedení do původního stavu těchto silnic po ukončení stavby,
- vybudování, odstranění a obnovení zpevněných ploch k umístění kontejneru a skladovacích prostor.

Je třeba dbát na to, aby se kancelářská a sanitární zařízení denně čistila.

Vzhledem k tomu, že zařízení staveniště nebude trvale oploceno, musí být stavební jáma zabezpečena proti pádu cizích osob do případného otevřeného výkopu.

Při výstavbě se nepředpokládá parkování stavebních strojů na stavbě.

- g) Při provádění stavby budou dodržovány limity hluku stavebních strojů. Nejvyšší přípustné hodnoty se řídí dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Dle §12 Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru se limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti Laeq, s, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku L aeq,t = 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době. Nejvyšší přípustné limity ekv.hladiny akustického tlaku A jsou rovny :

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| • v době 6 – 7, 21 – 22 hodin | $L_{aeq} = 60,0 \text{ dB(A)}$ |
| • v době 7 – 21 hodin         | $L_{aeq} = 67,4 \text{ dB(A)}$ |
| • v době 22 – 6 hodin         | $L_{aeq} = 55,0 \text{ dB(A)}$ |

Uvedené hodnoty nejvýše přípustné hladiny hluku se vztahují k referenčním bodům .  
Při realizaci stavby přicházejí v úvahu následující mechanismy s tabulkovými údaji  
hlučnosti a odpovídají okamžitému provozu mechanismů bez technologických  
přestávek, které snižují uváděnou hlučnost. Výpočet dopadu hluku je odvislý od  
nasazení jednotlivých mechanismů a sledu prováděných prací.  
Konečné rozhodnutí o směrných hodnotách je v pravomoci orgánů hygienické služby.

Tabulkové údaje :

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| • autojeřáb                    | 80,0 dB(A)/10 m |
| • nakladač                     | 86,0 dB(A)/10 m |
| • buldozer                     | 82,0 dB(A)/10 m |
| • rypadlo s hloubkovou lopatou | 88,0 dB(A)/10 m |
| • nakladač                     | 83,0 dB(A)/10 m |
| • domíchávač betonu            | 76,0 dB(A)/10 m |
| • čerpadlo na beton            | 71,0 dB(A)/10 m |

Hlučnost nákladních automobilů je závislá na jejich technickém stavu a intenzitě  
dopravy.

Technika používaná během výstavby musí být v dobrém technickém stavu a splňovat  
požadavky příslušných předpisů. Během provozu je nutno dodržovat veškeré  
požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Celý proces stavby je nutno zajišťovat organizačně tak, aby maximálně omezoval  
možnost narušení faktorů pohody a to zejména v nočních hodinách a ve dnech  
pracovního klidu.

Odpady vznikající při stavební činnosti budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001  
Sb. o hospodaření s odpady, ve znění pozdějších a souvisejících předpisů.

Podle novely č. 188/2004 Sb. se zákon o odpadech již nevztahuje na vytěžené zeminy a  
hlušiny vyhovující limitům znečištění pro jejich využití k zavážení podzemních prostor a  
k terénním úpravám. Lze předpokládat, že alespoň část výkopů bude spadat do této  
kategorie a je možné je použít na tvorbu násypů.

Likvidaci nebezpečného odpadu bude provádět smluvně zajištěná odborná oprávněná firma.

Odvoz komunálního odpadu ze stavby bude rovněž zajištěn příslušnou oprávněnou firmou.

Ke kolaudaci stavby budou předloženy doklady o uložení a likvidaci odpadů ze stavební  
činnosti.

Odvoz nevyužitelného odpadu a zbytky nevyužitého materiálu ze stavební činnosti  
budou ukládány do nákladních aut resp. kontejnerů a odváženy na určené řízené  
skládky. Stavební odpad, který je možno opětovně využít, bude nabídnut recyklačnímu  
pracovišti sdruženému v Asociaci pro rozvoj recyklace. Ze stavebního odpadu budou  
dodavatelem stavby zvlášť odděleny hmoty mající charakter nebezpečného odpadu.  
Tyto budou likvidovány oprávněnou firmou. S vybouraným a nepoužitým materiálem  
bude nakládáno v souladu se zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších  
předpisů. Dodavatel stavby doloží ke kolaudaci stavby potvrzení o uložení odpadů ze  
stavební činnosti. S odpady ze stavební činnosti bude nakládáno v souladu s §79  
odst.4písm.c) Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů  
ve znění pozdějších předpisů. Odpady, vč. odpadů ze stavební činnosti budou v co  
největší míře opětovně využity, event. budou využity v recyklačním zařízení, po vytrídění

všech nebezpečných složek (azbest, nádoby se škodlivým a nebezpečným obsahem...), dle §11 odst.1 Zákona č. 185/2001 Sb. Odpad nevyužitelný a nevhodný k recyklaci bude předán k likvidaci pouze firmě či osobě mající oprávnění dle Zákona č. 185/2001 Sb., zejména §11 odst.1, dále pak §10 - §16 Zákona č. 185/2001 Sb.

Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu využití odpadů ze stavební činnosti nebo jejich zákonném odstranění s uvedením podílu odpadu, který byl předán k recyklaci. Součástí dokladů, předkládaných ke kolaudaci, budou kopie evidenčních listů přepravy nebezpečných odpadů, dle Vyhlášky č. 383/2001 Sb.

Během celé výstavby, lze očekávat vznik zejména následujících druhů odpadů uvedených v tabulce spolu s navrhovaným způsobem nakládání s těmito druhy odpadů.

Tabulka hlavních druhů odpadů při výstavbě:

Název odpadu	Katalogové číslo	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. výrobků	17 01 07	O	skládka
Dřevo	17 02 01	O	spalovna nebo skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	recyklace
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N	skládka NO
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 30 02	O	recyklace
Kabely ostatní	17 04 11	O	recyklace
Izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	17 06 03	N	skládka NO
Izolační materiály ostatní	17 06 04	O	skládka
Směsné stavební a demoliční odpady ostatní	17 09 04	O	recyklace skládka
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	O	recyklace
Dřevěné obaly	15 01 03	O	spalovna

**Železný odpad (výřezy z trasy) bude ekologicky recyklován na náklad zhotovitele. Vlastníkem železného odpadu s možnými zbytky po škodlivém a nebezpečném obsahu, se stává zhotovitel. Zhotovitel zajistí i odvoz bezjiskrově nadělených částí starého potrubí s utěsněnými konci proti úkapům.**

- h) Bilance zemních prací. Veškerý vykopaný materiál bude vrácen do výkopů.
- i) Mechanizace používaná při realizaci vlastních prací bude v řádném technickém stavu a budou použity biologicky odbouratelné oleje a náplně, aby nedošlo k poškození biotopu ropnými látkami.

Výjezd ze stavby bude pod stálou kontrolou a případné znečištění komunikací bude okamžitě odstraněno.

Při výstavbě je nutno přijmout opatření ke snížení prašnosti opatrnou manipulací se sypkými materiály, příp. jejich kropením a dále čištěním a kropením dotčených komunikací

- j) Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností viz. § 160 zákona č. 183/2006 Sb., stavební zákon. Všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni a budou seznámeni s předpisy o bezpečnosti práce, poučení o pohybu na staveništi, dopravě a manipulaci s materiálem, budou seznámeni s hygienickými a požárními předpisy.

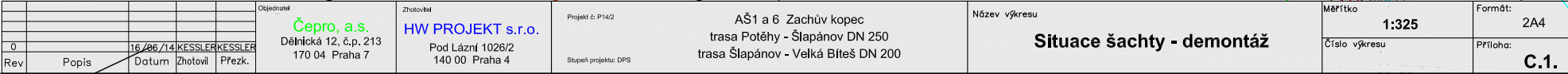
Budou dodržovány zákony a vyhlášky ČÚBP, zejména : Vyhláška č. 591/ 2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Nařízení č. 21/2003 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Nařízení č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Dále je nutno se řídit podmínkami bezpečnosti práce obsaženými v zákoníku práce, vyhláškou ČÚBP č. 48/82.

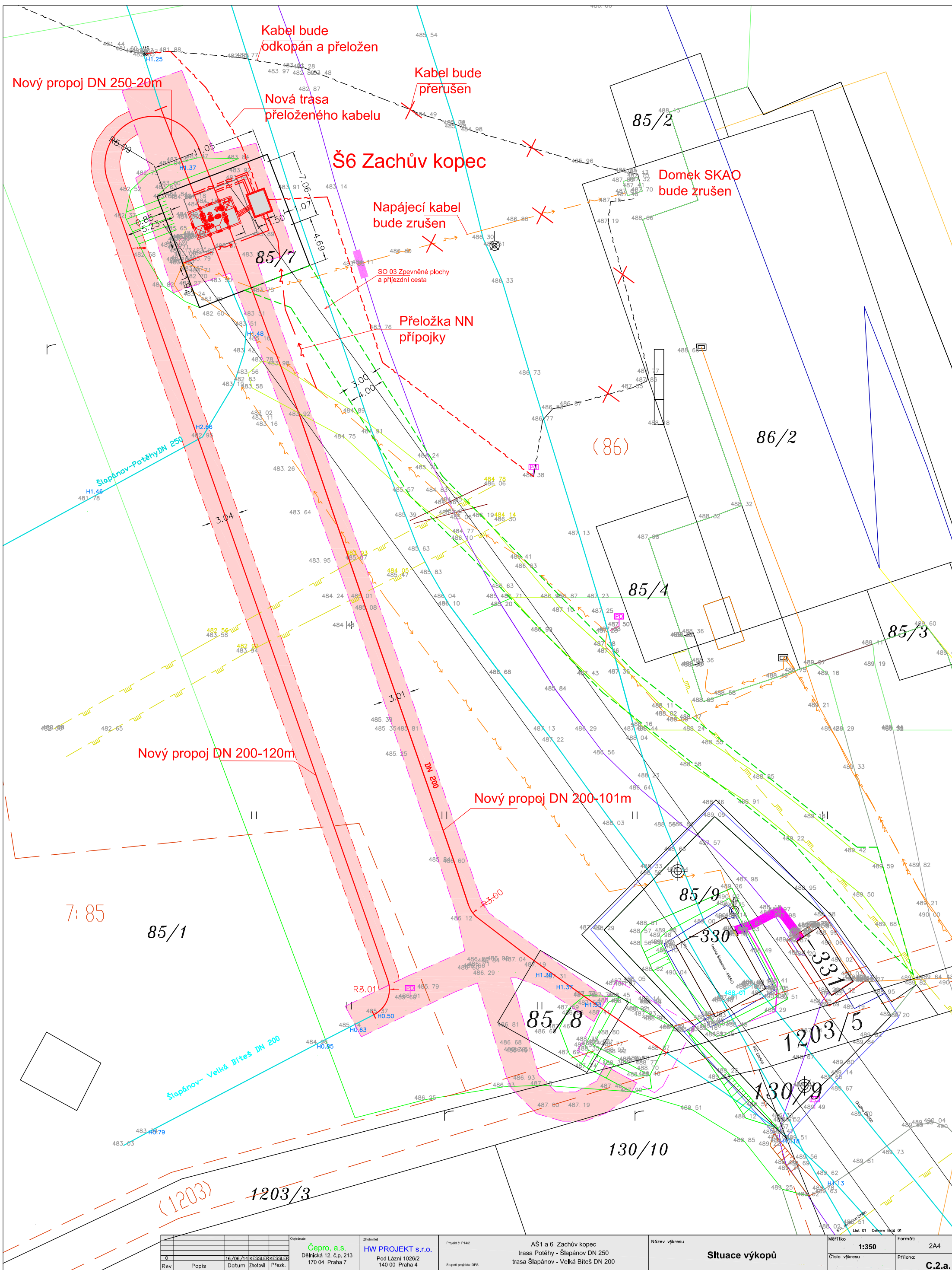
Stavební a montážní práce na stávajících produktovodních potrubích je nutno zařadit ve smyslu ČSN 05 0601 - čl. 3.6.3 a čl. 3.6.6. do kategorie prací s nebezpečím požáru nebo výbuchu v těsném prostoru. Proto bude nutné dodržovat následující opatření:

- Před zahájením prací je povinen vedoucí akce (zástupce provozovatele) provést prokazatelné seznámení všech pracovníků s organizací, harmonogramem a bezpečnostními zásadami prováděných prací.
- Ze strany dodavatele musí být určen vedoucí mont. skupiny, který je podřízen vedoucímu akce, respektuje jeho bezp. pokyny a zajistí prokazatelné seznámení pracovníků s těmito pokyny.
- V místě montáže vytýčí provozovatel nebezpečné pásmo dle protokolu o stanov. prostředí.
- V tomto prostoru platí zákaz vstupu nepovolaným osobám, zákaz manipulace se všemi mechanismy nesloužícími k provádění prací.
- Z prostoru mont. jámy se odstraní veškeré hořlavé nebo výbušné látky, vč. lahví s plyny. Proveďte se zkouška těsnosti hadic O<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> a PB omydlením spojů. Platí zákaz kouření.
- Zkontrolují se výběhy a stav. mont. jámy s ohledem na event. překážky bránící rychlému opuštění pracoviště. Proveďte se rozmístění hasících přístrojů dle pokynů provozovatele.
- Bezpečnostní a požární technik provozovatele stanoví rozsah bezpeč. opatření mimo rámec těchto pokynů ve smyslu provozně technických pravidel organizace provozovatele.
- Bezprostředně před zahájením vydá vedoucí akce písemný příkaz k provedení prací ve smyslu ČSN 05 0601 čl. 3.6.2 - obsahující veškerá bezpečnostní opatření v průběhu akce a po jejím ukončení.
- V průběhu lícování chrániček se mohou pohybovat v mont. jámě pouze 3 pracovníci (2 svářeči a 1 přípravař), při svařování závěrných svárů pouze 2 pracovníci (tj. svářeči). Tito pracovníci jsou vybaveni azbestovými obleky, rukavicemi a pokrývkami hlavy. V průběhu prací musí mít tito pracovníci ochranný opasek opatřený vzadu nehořlavým lanem, jehož druhý konec je držen zabezpečujícími pracovníky mimo ohrožený prostor.
- Veškeré svářečské práce musí probíhat. v souladu s ustanovením ČSN 05 0630 a ČSN 05 0610
- V průběhu prací zajišťuje provozovatel trvalý rozbor ovzduší na pracovišti s ohledem na přípustné koncentrace ovzduší z hlediska možnosti požáru nebo výbuchu.

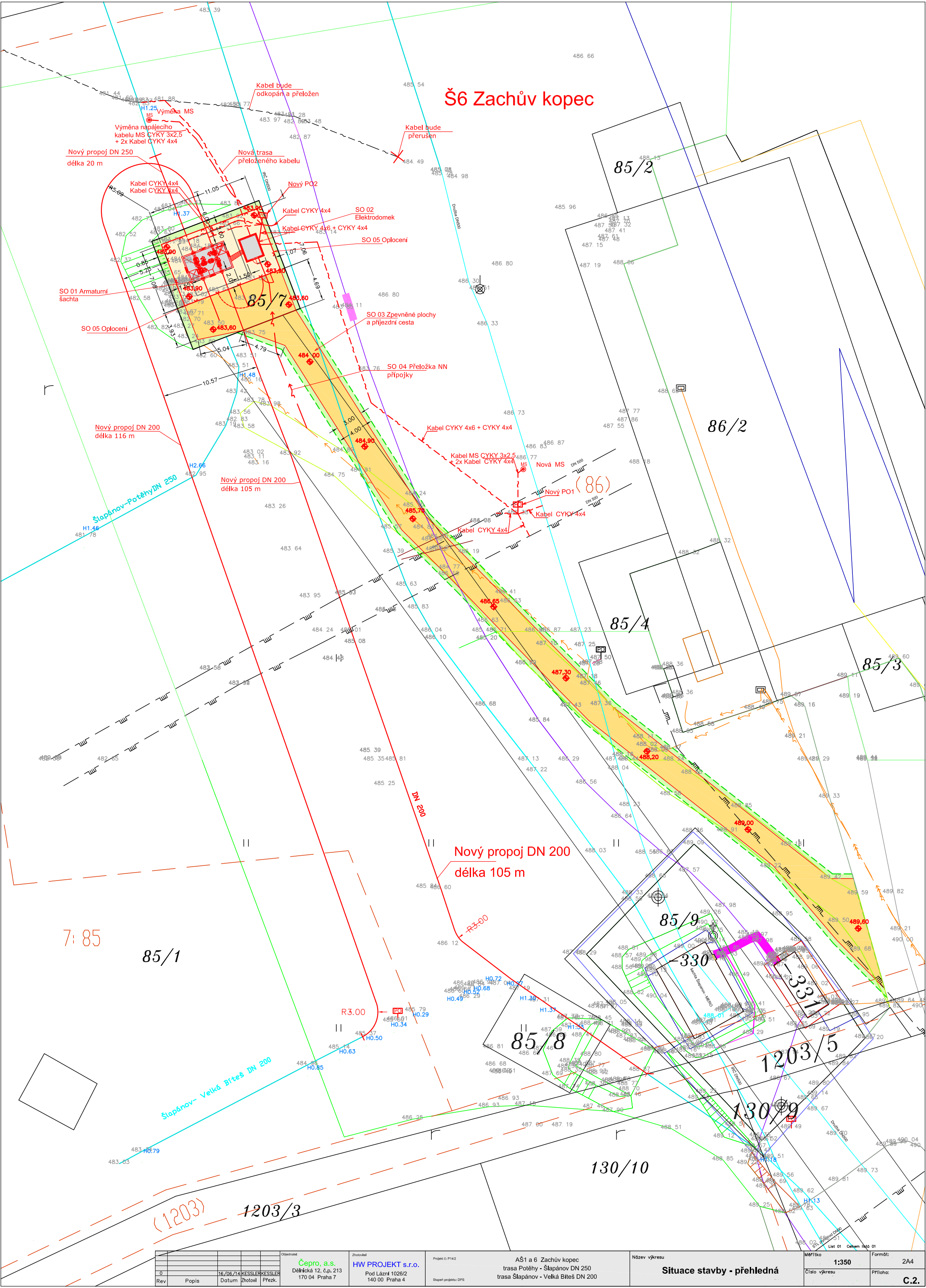


- V blízkosti mont. pracoviště musí být po celou dobu akce k dispozici pohotovostní vozidlo.
  - Mezi vedoucím akce a ved. montáž. skupiny musí být zajištěno trvalé spojení (např. telefonické).
  - Pokud se v blízkosti mont.- pracoviště nachází elektr. zař. pod napětím, je nutno stanovit ze strany provozovatele opatření vyplývající z ČSN 34 3100 a ČSN 34 3108.
- k) Dopravní inženýrská opatření nebudou realizována.
- l) Realizace stavby se předpokládá do 60 dnů.



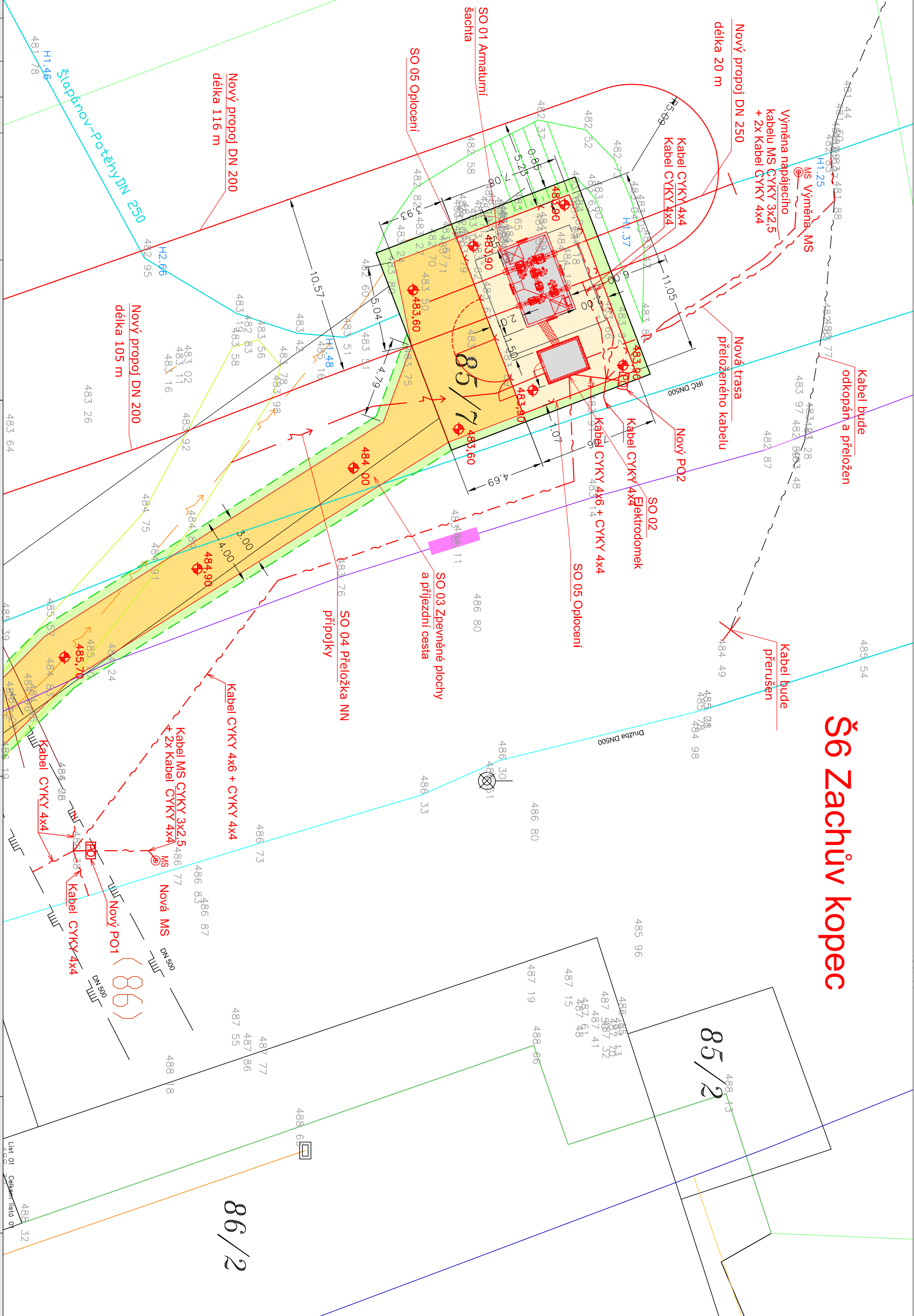


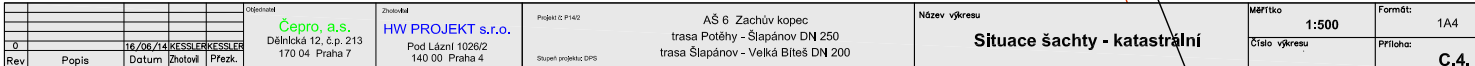





					Objednatel	Zhotovitel	Projekt č. P142	Název výkresu	Měřítko	Formát:
					Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	AŠ1 a 6 Zachův kopec	Situace stavby - přehledná	1:350	2A4
					Dělnická 12, č.p. 213	Pod Lázní 1026/2	trasa Potěhy - Šlapánov DN 250		Číslo výkresu	Příloha:
					170 04 Praha 7	140 00 Praha 4	trasa Šlapánov - Velká Bíteš DN 200			C.2.
0		16/06/14	KESSELER	KESSELER						
Rev	Popis	Datum	Zhotov	Přezk.			Stupeň projektu: DPS			

## Š6 Zachův kopec

[illegible]





1	18.3.2015	Úpravy	Kessler	
0	16.6.2014	První vydání	Kessler	Horejš
Rev.	Datum	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Tech. kontrola
Objednatel: <b>ČEPRO, a.s.</b>  Dělnická 170 04 Praha 7- Holešovice IČO 60193531 tel. 221968111 ceproas@ceproas.cz			Kraj: Vysočina	
Zhotovitel: <b>HW PROJEKT s.r.o.</b>  Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4 IČO 27230601 tel. 241 400 949-51 info@hwprojekt.cz			K.Ú.: Šlapánov	
Projekt:  <b>AŠ Zachův kopec</b>  Trasa Potěhy – Šlapánov			HIP:	Ing. Kessler
			Projektant:	
			Vypracoval:	Ing. Kessler
			Datum:	06/2014
Část stavby:			Číslo projektu:	P1406/2
			Stupeň dokumentace:	DPS
			Formát:	30 A4
Příloha:			Číslo přílohy:	
			Číslo dokumentu:	AD-003
<b>Technická zpráva</b>			<b>D.1.</b>	



## Obsah

<b>1</b>	<b>Popis stávajících šachet Š1 a Š6 .....</b>	<b>4</b>
1.1	Popis stávající šachty .....	4
1.2	Stávající zařízení v šachtě .....	4
1.3	Likvidace armaturní šachty .....	4
<b>2</b>	<b>popis SO1 Š6 Zachův kopec .....</b>	<b>4</b>
2.1	Technický popis nové šachty .....	4
2.2	Ochrana proti korozi .....	6
2.3	Pororošty a poklopy .....	6
2.4	Schody, plošiny, podstavce .....	7
<b>3</b>	<b>Elektrodomek - rozvodna armaturní stanice .....</b>	<b>7</b>
3.1	Situace .....	7
3.2	Stavební řešení .....	7
3.3	Zakládání: .....	8
3.4	Barevné řešení .....	8
<b>4</b>	<b>Armatury .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>SO 01 propojovací potrubí DN 200 a DN 250 .....</b>	<b>8</b>
5.1	Tlaková zkouška nového propojovacího potrubí .....	10
5.2	Příprava pracovního pruhu .....	10
5.3	Hloubení a úprava dna rýhy: .....	10
5.4	Zásyp .....	10
<b>6</b>	<b>Oplocení .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Vliv na povrchové a podzemní vody .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Požadavky na postup stavebních a montážních prací .....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Dopravní napojení .....</b>	<b>12</b>
9.1	Obecné zásady .....	12
9.2	Ostatní plochy v oplocení .....	12
9.3	Postup provádění zpevněných ploch .....	12
•	Bude provedena skrývka ornice .....	12
<b>10</b>	<b>Zemní práce .....</b>	<b>12</b>
10.1	Všeobecně .....	12
10.2	Odtok a zadržení vody .....	12
10.3	Práce na vrchní zemině .....	13
10.4	Výkopové práce .....	13

10.5	Výplň stávajícím materiálem .....	13
<b>11</b>	<b>Část elektro, systém řízení scada a katodická ochrana. ....</b>	<b>14</b>
11.1	Úvod.....	14
11.2	Rozsah předpisu .....	14
11.3	Podklady .....	14
11.4	Změny projektu .....	14
11.5	Základní technické údaje .....	14
11.5.1	Určení vnějších vlivů .....	15
11.5.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	15
11.5.3	Ochrana při poruše .....	15
11.5.4	Základní ochrana .....	15
11.5.5	Nouzové vypínání .....	15
<b>12</b>	<b>Elektroinstalace v ED a AŠ .....</b>	<b>15</b>
12.1	Elektroinstalace v ED .....	16
12.2	Elektroinstalace v AŠ .....	16
12.3	Rozvaděč RMS .....	16
<b>13</b>	<b>Hromosvod, zemní síť' .....</b>	<b>19</b>
13.1	Hromosvod ED.....	19
13.2	Hromosvod AŠ.....	20
13.3	Zemní síť areálu AŠ a ED. ....	20
13.4	Hromosvod – určení výšky jímací tyče na elektrodomku a odstupových vzdáleností hromosvodu. ....	20
<b>14</b>	<b>Systém řízení scada .....</b>	<b>20</b>
14.1	Antény pro přenos dat – princip ochrany před bleskem .....	21
14.2	Popis řešení obvodů.(pouze obvody, pro které se připravují kabely) .....	21
14.3	Rozvody MaR .....	23
14.4	Návaznosti na související profese.....	23
14.4.1	Strojní část.....	23
14.4.2	Silnoproudá část .....	23
<b>15</b>	<b>Přípojka el. energie .....</b>	<b>24</b>
<b>16</b>	<b>Vybavení stanic SKAO.....</b>	<b>24</b>
<b>17</b>	<b>Předpisy a normy .....</b>	<b>25</b>
<b>18</b>	<b>Fotodokumentace .....</b>	<b>29</b>

## 1 POPIS STÁVAJÍCÍCH ŠACHET Š1 A Š6

### 1.1 Popis stávající šachty

Armaturní šachta je stavební objekt zapuštěný v zemi. Šířka objektu je 4,8 m a délka je 5,8 m. Zapuštěná část o hloubce 3,14 m tvoří betonovou vanu. Nadzemní část vystupuje cca 0,7 m nad terén. Střecha je tvořena dvěma železobetonovými deskami se dvěma vstupy 0,9x0,9 m. Ve výšce 1,2 m nad podlahou jsou v šachtě uzavírací armatury. Hloubka uložení potrubí je cca 2,0 m.

### 1.2 Stávající zařízení v šachtě

V šachtě je instalováno potrubí DN 250 (nebo DN200) s odbočkou DN 200 a dvakrát kulový uzávěr DN 250 (nebo DN 200) s elektropohonem. Na odbočce je vždy osazen kulový uzávěr DN 200 s elektropohonem. Dvě odbočky DN 50 s uzávěrem (s instalovaným měřením tlaku s dálkovým přenosem dat). Dále je v šachtě instalováno hlídání úniku kapaliny (měření hladiny v kalové jímce). Měření teploty v šachtě, osvětlení šachty.

Všechny demontované kusy technologické části potrubí budou odborně demontovány a odvezeny do skladu Šlapánov.

Stávající zařízení elektro bude odborně demontováno a veškeré prvky (rozvaděče, vypínače osvětlení apod.) bude převezeno do skladu Šlapánov. Stejně platí pro zařízení dálkové obsluhy (SCADA včetně příslušných čidel).

Demontáž zařízení elektročásti a řídicího systému bude provedena odbornou firmou.

### 1.3 Likvidace armaturní šachty

- sejmutí humózní vrstvy v okolí šachty nejméně v tl. 0,3 m do vzdálenosti 3m od šachty
- výkop na úroveň dna šachty ve spádu 1 : 1 případně 1 : 2 podle geologie
- odkrytí potrubí nutného pro odpojení šachty v potřebné délce (předpokládá se cca 1,5 m na každou stranu), jeho podložení,
- stržení izolace (Bitumenová izolace)
- výřez potřebného kusu potrubí s příslušnou technologií šachty
- demolice vrchní části šachty stropu, stěn a vlastního dna šachty
- odebrání 4 ks vzorků zeminy, 2 ks vzorků betonů a jejich rozbor na obsah ropných uhlovodíků NEL zajistí dodavatel u Vodních Zdrojů Chrudim
- odvoz vytěženého materiálu a ostatních odpadů na ekologickou skládku (požadován doklad o ekologické likvidaci odpadu) – nekontaminovanou vytěženou zeminu je možno použít na zásyp
- dodávka potrubí DN 250 a DN 200,
- následně propojení potrubí
- defektoskopie všech svarů (VT,RT,MT)
- zaizolování svarů potrubí izolací – jiskrová zkouška o napětí 25 kV
- hutněný zásyp po vrstvách 0,3 m bez hrubých příměsí pod potrubí
- pískový obsyp potrubí v tl 0,5 m a zakrytí potrubí plstěným ochranným kobercem
- hutněný zásyp po vrstvách 0,3 m bez hrubých příměsí
- obnovení humózní vrstvy v tl. 0,3 m v celém rozsahu zemních prací
- uvedení okolí šachty do původního stavu

## 2 POPIS SO1 Š6 ZACHŮV KOPEC

### 2.1 Technický popis nové šachty

Jedná se o novou podzemní šachtu, určenou pro obsluhu technologického zařízení. V šachtě je potrubí produktovodu DN 250 a DN 200. V šachtě bude osazen na potrubí nový kulový uzávěr s elektropohonem. V armaturní šachtě budou zhotovena další měření – viz projekt technologie. Přítomnost obsluhy v šachtě je pouze mimořádná v případě údržby, opravy, havárie nebo revize. t.j. menší než dvě hodiny v rámci jedné směny a proto nemusí být šachta vybavena nuceným větráním. Mimo technologie, která je zpracovaná v rámci provozního souboru, je šachta vybavena stavební elektroinstalací silno a slaboproudu a přirozeným větráním.

Šachta musí splňovat požadavky ČSN 65 0204-Dálkovody hořlavých kapalin, především čl. 191, ČSN 03 8376 (týká se vodotěsnosti průchodu dálkovodů stěnou šachty), ČSN 73 0802 - požární bezpečnost staveb a norem navazujících.

- Zemní práce:

Před zahájením prací se odstraní ornice v požadované tl. 30 cm v ploše budoucího oplocení šachty. V místě nebyl proveden geologický průzkum. Sklony výkopů jsou navrženy 1:1. Pro zajištění stavební jámy bude použito příložné pažení.

Při realizaci stavby je nutné zabezpečit výkop stavební jámy v případě přívalových dešťů, nebo nenadálému výskytu podzemní vody, čerpací jímkou a systémem drenáže. Tyto práce včetně čerpání vody ze stavební jámy, je dodavatel stavby povinný zahrnout do ceny stavby.

V závěru prací se potrubí a šachta zasypou. Provede se zhutněný podsyp, obsyp potrubí a zásyp jámy. Zhutněno po vrstvách na 95% PROCTOR standart. Okolo potrubí bude použito písčitého materiálu v nezhuťné tl. 30 cm.

Při provádění musí být dodrženy mimo výše jmenované ČSN 73 3050 i předpisy na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví u zemních prací, atd.

- Konstrukce:

Armaturní šachta řady UW je typovým výrobkem. Je odlita metodou zvonového lití z vodostavebního betonu C35/45 pro prostředí XC4, hutněného vysokofrekvenční vibrací, což ve výsledku zajišťuje, že šachta je bezespará a zcela vodotěsná.

Armaturní šachta bude zakryta železobetonovou deskou z betonu C35/45 sedlového tvaru, opatřenou lehkým poklopem 900 x 900 mm, osazeným přímo do krycí betonové desky. Tl. desky 0,10 až 0,12 m Dno šachty bude vyspádováno do záchytné jímky / kalníku.

Šachta bude na vnější straně opatřena nátěrem ASOL F, jenž chrání těleso jímky před působením zemní vlhkosti. Část šachty nad terénem bude opatřena silikonovou omítkou v odstínu zelená, STO 6010.

Šachta je samonosná a její uložení se provádí do výkopu na zhutněné šterkové lože - šterková drť frakce 8/16 mm, v tloušťce 200 mm, hutnění 250 kN/m<sup>2</sup>. Montáž a osazení šachty lze provádět i za zhoršených klimatických podmínek.

Armaturní šachty jsou navrženy pro případ, že na místě stavby se nenachází hladina podzemní vody, která by byla v kolizi ze šachtou. Tzn. bez žádného opatření proti vzlaku podzemní vody.

Tab.1 Přehled základních rozměrů šachty:

Typ AŠ	prostupy potrubí	vnitřní délka	vnitřní šířka	tl. stěn	vnitřní výška	celková výška šachty
Š6 Zachův kopec	2x DN 400 2x DN 300	4,58 m	2,78 m	0,14 m	3,20 m	3,59 m

Šachta je samonosná a nevyžaduje základovou desku. Její uložení se provádí do výkopu na zhutněné šterkové lože – šterková drť frakce 8/16, v tloušťce 200 mm. Montáž a osazení šachty lze provádět i za zhoršených klimatických podmínek. Výškové umístění šachty je navrženo tak aby splňovalo podmínky osazení zákrytové desky min. 60 cm nad terénem. Z tohoto důvodu bude možná nutné provést na stávajícím potrubí DN 250 před a za šachtou malou etáž v rozmezí 30-40 cm pomocí kolen 10 D. Podrobněji to bude řešeno po odstranění stávající šachty a odkrytí potrubí.

Armaturní šachta obsahuje:

- 2 x lehký žárově zinkovaný poklop 900x900 mm, který je navržený jako vodotěsný, uzamykací, a osazený elektrospínačem Generi s kladičkou
- 4 x větrací otvory LL 500/320/100 mm, hliníkové, opatřené ochrannou mříží žárově zinkovanou
- 2x vnitřní žebřík a vnější žebřík ze zábradlím, povrch žárově zinkovaný
- 5x kabelová průchodka Roxtec R 125 s moduly RM pro cca 25 kabelů Provedení do výbušného prostředí ( typ EEx).
- 2x zemnicí průchodka se svorkou

- Zemnicí pásek FeZn 30/4
- 2 x prostupy s gumovým těsněním Roxtec RS 400, odolávající ropným produktům a tlakové vodě, osazené do kruhové nerezové pažnice SLFRS 250.
- 2 x prostupy s gumovým těsněním Roxtec RS 300, odolávající ropným produktům a tlakové vodě, osazené do kruhové nerezové pažnice SLFRS 200.
- 4 x objímky žárově zinkované, kterými je potrubí na vnějších stranách šachty fixován proti rázům potrubí
- střecha je provedena jako sedlová se spádem 2%. Přesah je ukončen plastovou okapničkou osazenou v betonu. Vzhledem k použitému vodotěsnému betonu C 35/45 není třeba tuto střechu opatřovat vodotěsnou krytinou. Střecha je volně ložena na obvodovou stěnu, je tudíž demontovatelná. Těsněná je gumovým profilem. Po obvodě střechy jsou osazeny hmoždinky a podpory vedení pro osazení hromosvodu
- dno šachty je provedeno ve spádu 1%. Případný úkap je jímán do kalníku 0,5x0,5x0,1m.
- Dno jímky a vnitřní obvod stěny do výše 1,5 m jsou opatřeny nátěrem Remmers, odolávající ropným produktům.
- vytrubkování pro vnitřní elektrorozvod.

## 2.2 Ochrana proti korozi

Pro předpřipravení neizolované oceli je třeba dodržovat následující body:

- Všechny zbytky po sváření je třeba pečlivě odstranit. Je třeba odstranit znečištění od soli, zeminy, oleje, mastnoty. Všechny ostré hrany, klíny, rohy je třeba zaoblit na 2 mm nebo hladce zabrousit.
- Všechny neizolované vrchní plochy oceli je třeba otryskovat pískováním, povrch SA 2,5. Tyto práce je třeba přerušit při teplotě pod 3°C jakož i při vlhkosti vzduchu nad 85 % .
- Po otryskání nesmí být plochy ošetřeny čistícími nebo antikorozními prostředky.

Všeobecně jsou všechny ocelové konstrukce pozinkovány v ohni, které je provedeno na pískem otryskaných plochách. Pozinkování v ohni musí být prováděno podle DIN 50976, a to s omezením, aby byl v ohni pozinkován celý povrch (bez tolerance chyb).

Po pozinkování v ohni nesmí být jednotlivé díly už řezány nebo svářeny.

Pokud musely být z nějakých důvodů díly chráněné proti rzi dodatečně na staveništi opracovány, je potřeba obnovit příslušnou ochranu proti korozi jako byla předtím. U ohněm pozinkovaných dílů je třeba provést studené pozinkování. Ke zpracování dílů chráněných proti korozi na staveništi je potřeba zvláštní povolení objednatele.

Pro ocelové díly, které nejsou vyráběny v provedení pozinkováném v ohni (jen po povolení objednatele), je určena následující ochrana proti korozi.

- otryskávání pískem SA 2,5
- základní nátěr (Primer)
- dvojitý nátěr z epoxidové pryskyřice se silou vrstvy > 50 µm

## 2.3 Pororošty a poklopy

Pororošty musí být zajištěny proti posunutí, aby se při vyjmutí jednoho prvku nemohly okolní prvky posunout.

Všechny pororošty s nebezpečím pádu se musí náležitě podle bezpečnostních předpisů opatřit zábradlím.

- schody, plošiny, podstavce jsou položeny pozinkovaným pororoštem
- pororošty musí být zajištěny proti posuvu, také pro případ, že by byly vyjmuty přiléhající části
- pororošty se zhotoví v protiskluzovém provedení
- volná hrana pororoštů je opatřena zárazkou 10cm vysokou

- dimenzování se provede pro užitečné zatížení  $3 \text{ KN/m}^2$
- schody, plošiny a podstavce se na všech stranách zpravidla opatří zabezpečením proti pádu (zábradlí) náležitě podle platných bezpečnostních předpisů
- zábradlí má výšku 1.1 m
- hlavní součásti jsou:
  - madlo
  - kolenová lišta
  - podpěrná lišta (noha)
- dimenzování zábradlí se provede na horizontální zatížení ve výšce madla  $0,5 \text{ KN/m}$

## 2.4 Schody, plošiny, podstavce

Základní kritéria pro dimenzování a provádění schodů, plošin a podstavců jsou:

- provedení jako ocelová pozinkovaná konstrukce

## 3 ELEKTRODOMEK - ROZVODNA ARMATURNÍ STANICE

### 3.1 Situace

Elektrodomek bude umístěn v oploceném areálu společně s šachtou.

### 3.2 Stavební řešení

- Účel, popis:

Jedná se o nadzemní uzavřený prostor rozvodny armaturní stanice, určený pro umístění řídicího a regulačního systému. Mimo technologie je elektrodomek vybaven stavební elektroinstalací.

Domek je typový výrobek. Typ UF 1750/25

Nosná konstrukce, střecha a podlaha jsou provedeny z vodostavebního betonu C35/45. Tloušťka stěn je 0,10 m. Objekt je tepelně izolovaný, na stěnách deskami z minerální vlny tl. 60 mm, na podlaze deskami z minerální vlny tl. 80 mm, na stropě deskami z minerální vlny tl. 80 mm. Povrch stěn je tvořen tenkovrstvou silikonovou omítkou v odstínu STO 6010. Střecha je desková, sedlového typu a rovněž nevyžaduje vodotěsnou izolaci. Čelní stěna je řešena jako betonová s plastovými dveřmi 600/2100 mm a s aretací v otevřené poloze. Dveře jsou opatřeny zámkem s bezpečnostní vložkou.

Dodávka domku obsahuje:

- plastové dveře tepelně izolované 600/2100 mm,
- zemnicí pásek měděný, po obvodu buňky,
- zemnicí průchodka ROXTEC
- 2x plastová mřížka 60 x 60 mm
- mezipodlaha je z vodovzdorné překližky tl. 27 mm, nosné konstrukce tvořené z vodorovných profilů a svislých výškově nastavitelných sloupků, vyrobených z pozinkované oceli. Únosnost podlahy je  $1\,200 \text{ kg/m}^2$  (ocel. konstrukce + dřevotřískové čtverce 600 x 600 mm)

Prostupy kabelů do objektu jsou řešeny 8 ks kabelových průchodek ROXTEC, zabetonováno do korpusu: 4x2xROXTEC R125

Vnější rozměry: 207x262x265 cm (šxdxv)

### 3.3 Zakládání:

Objekt je založen po celém obvodu 80 cm pod úroveň budoucího terénu na vyrovnávací vrstvě 20 cm písku a 15 cm drceného kameniva frakce 8/16 mm.

### 3.4 Barevné řešení

**střecha** – desková sedlového typu,  
barva zelená - RAL 6016

**fasáda** – povrch betonu je opatřen ochrannou povrchovou vrstvou z vodoodpudivé, lehce strukturované syntetické omítky. Barva zelená - RAL 6016.

**vnitřní nátěr**

barva bílá na betonovém podkladu - RAL 9010

## 4 ARMATURY

Do nové šachty bude osazen:

2x nový kulový kohout přivařovací typu Grove DN 250, PN 63 s elektropohonem AUMA MATIC typ SA ExC10.1 – F10/63-MATIC AMExC01.1 + GS 125 VZ4.3 – F14.

3x nový kulový kohout přivařovací typu Grove DN 200, PN 63 s elektropohonem AUMA MATIC typ SA ExC10.1 – F10/63-MATIC AMExC01.1 + GS 125 VZ4.3 – F14.

1x nový kulový kohout přivařovací typu Grove DN 200, PN 63 s ručním ovládáním ( převodovka)

Všechny uzávěry dodá Čepro a.s.

Materiály armatur musí být stejné nebo lepší než materiály hlavního potrubí. V úvahu přichází použití kované oceli podle ČSN.

Na potrubí produktovodu budou před a za KK osazeny odbočky DN 50 s přírubovým KK DN 50, PN 63. Odbočky budou ukončeny zaslepovací přírubou.. Na každou odbočku bude napojeno měření tlaku a samostatně na potrubí měření teploty ( viz část SCADA).

Kulový kohout bude podepřen tak, aby bylo možné provádět vypouštění ze spodního vypouštěcího ventilku do přenosné nádoby o obsahu min 10 l.

Strojní vybavení šachty bude provedeno v závodě při přípravě šachty i s provedením potrubí a jeho utěsněním v konstrukci šachty.

## 5 SO 01 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ DN 200 A DN 250

### Výměna a doplnění potrubí

Stávající potrubí DN 250 bude vyřezáno pouze v prostoru rekonstrukce stávající šachty Š6.

Potrubí DN 200 bude mezi šachtou Š1 a Š6 kompletně odstraněno a nahrazeno novým potrubím DN 200, které bude napojeno před rušenou šachtou Š1. Vedené bude do nové šachty Š6 a zpět se vrátí a napojí na stávající potrubí za zrušeným obloukem za šachto Š1.

### Volba potrubí, dimenzování

Materiál potrubí musí být ocel vhodná ke svařování a dopravu ropy a ropných produktů dle norem ČSN EN 13480-1,2 nebo DIN 1626, DIN EN 10220 a příslušných norem DIN.

Potrubí bude dodáno z výroby s inspekčními certifikáty dle DIN 2458 potrubí, resp TPD dle DIN 1626, s kontrolou chemického složení a mechanických vlastností, s kontrolou ovality a 100% kontrolou svarů.

Materiál potrubí

**DN 250; PN 63**

**DN 200; PN 63**



## DN 50; PN 63

Materiál : L 360 MB  
Izolace : a) 3-vrstvá PE  
          b) bez izolace  
min. mez kluzu 350 MPa ( L 360 MB )

V případě potřeby zřízení oblouků pro napojení šachty na stávající potrubí je potřeba dodržet následující zásady:

Uvažuje se s provedením ohybů o poloměru min. 10 D což odpovídá 3 m (pro DN 300). Ohyby se provedou z černého potrubí na montáži. Musí být hladké, bez deformací a průchodné pro čistící elementy a kontrolní zařízení.

### Izolace potrubí a ohybů

Potrubí bude dodáváno izolované od výrobce (vnější část a průchod šachtou), a to z PE pro přímé úseky dle DIN 30 670. Ohyby a svary budou izolovány ručně speciální trojvrstvou izolací. Izolace svarů musí odpovídat ve své kvalitě továrně zpracované izolaci dle DIN 30 670. Dodavatel stavby předloží návrh izolace svarů.

### Povrchová úprava

Nové potrubí bude natřeno dle nátěrového systému pro prostředí C4 s garancí 5 let, životností 15 let a s plánovanou opravou vždy po 10 letech:

- příprava povrchu : tryskání Sa2,5
- 1x základní nátěr : Epoxid s MIO a Zn- fosfátem, 80 mikrometrů
- 1x základní nátěr : Epoxid (případně s MIO), 95 mikrometrů
- 1x vrchní nátěr : akryl-polyuretan, RAL 9010, 50 mikrometrů

### Svařování potrubí

Při svařování potrubí a jeho částí bude použito tupých svarových spojů „V“, úkosity pro svar se provedou dle ČSN 42 5715 odst. 7 tab. 2. Únosnost svaru vůči základnímu materiálu musí být 100 %.

Vnitřní povrchy potrubí v místech svarů musí být hladké bez průvarů a krápníků. Dovnitř potrubí nesmí zasahovat žádné konstrukce.

### Kalibrace potrubí a ohybů

Kontrola průchodnosti trasy se provede kontrolním kalibrem s kalibrační deskou o průměru 95% jmenovité světlosti potrubí.

### Kontrola jakosti svarů

Kontrola jakosti svarů u dálkovodu se provádí:

1. systematickou mezioperační kontrolou během montáže a svařování potrubí, a ta se skládá:
  - z prověření, zda potrubí vyhovuje požadavkům ČSN, technickým podmínkám a údajům uvedeným v projektu
  - z kontroly jakosti montáže
  - z vnější prohlídky dokončeného svaru
  - z kontroly, zda je dodržován technologický postup a režim svařování
2. Kontrolou svařovacích materiálů (elektrod, drátů, tavidel).
3. Přešetření celistvosti svarů, které se provádí fyzikálními kontrolními metodami bez jeho porušení.

#### Defektoskopická kontrola svarů

Nedestruktivní zkoušení se provádí:

Vizuální kontrola (VT) s metodikou kontroly dle ČSN EN ISO 17637 s přípustností vad ve stupni B podle ČSN EN ISO 5817

Magnetickou kontrolou ( MT) s metodikou kontroly dle ČSN EN ISO 17638 (ISO 3452-1) s přípustností vad ve stupni 2 podle ČSN EN ISO 23278 (ČSN EN ISO 23277).

Zkoušení ultrazvukem ( UT) s metodikou kontroly dle ČSN EN ISO 17640 s přípustností vad ve stupni 2 podle ČSN EN ISO 11666

Rentgenovým zářením (RT) s metodikou kontroly dle ČSN EN 444 a ČSN EN 1435 s přípustností vad ve stupni 2 podle ČSN EN 12517-1

### **5.1 Tlaková zkouška nového propojovacího potrubí**

V souladu s požadavky ČSN EN 14161 bude minimální tlak ověřovací tlakové zkoušky roven 1,3 násobku jmenovitého tlaku potrubí, tedy  $1,3 \times 6,3 = 8,2$  MPa v celém úseku potrubí tj. v délce 675 m.

Na potrubí budou provedeny standardní činnosti před uvedením do provozu:

Vyčištění potrubí jedním průchodem čistícího pístu

Kalibrace jedním průchodem čistícího pístu s kalibrační deskou

Tlaková zkouška pevnosti a těsnosti dle ČSN EN 14161.

Voda (cca 27m<sup>3</sup>) bude dovezena cisternami a po TZ odvezena cisternami k likvidaci na ČOV.

### **5.2 Příprava pracovního pruhu**

Šířka pracovního pruhu je s ohledem na světlosti potrubí navržena takto:

- .....v úsecích se snímáním ornice 15 m

Ornice bude uložena v rámci pracovního pruhu, odděleně od ostatního výkopu z rýhy.

Po provedení výstavby bude ornice vrácena do pracovního pruhu a bude provedena odborná rekultivace pracovního pruhu. Tuto rekultivaci zajistí finančně investor stavby.

### **5.3 Hloubení a úprava dna rýhy:**

Potrubí produktovodu sleduje ve volné trase terén a je uloženo pod povrchem terénu. Hloubka krytí potrubí produktovodu je obecně navržena na 1,20 m nad potrubím. Výstavba produktovodu bude probíhat ve výkopu šířky min 0,80 m v otevřeném výkopu se sklony svahů 1:1. Při přechodu cest bude výkop se svislými stěnami a přílohným pažením.

### **5.4 Zásyp**

K zásypu se v zásadě používá vytěžená zemina. "Zemina vhodná k zásypu" neobsahuje ostrohranné kameny. Větší kameny nad 32 mm nebudou do zásypu použity. Zrna do 32 mm mohou tvořit maximálně 20 % objemu zeminy, zbytek musí mít zrnitost do 10-ti mm.

Pokud zásypová zemina nemůže být charakterizována jako "vhodná", provádí se podsyp a obsyp vhodnou zeminou z jiných zdrojů.

Výkopek na zásyp bude dočasně uložen podél trasy.

## **6 OPLOCENÍ**

Armaturní stanice bude oplocena. Oplocení bude opatřeno branou pro vstup a vjezd.

Požadavky na opatření:

- Jednotlivé základy pro sloupky plotu pro podpěry a pro sloupky vrat včetně výkopu, betonu C12/15(B15) a C16/20(B20), včetně bednění a armování a zaplnění. Základy budou mít rozměry cca 50/50/100 cm.
- Sloupky plotu min. 2600x48x2,5 budou ocelové, silně pozinkované.
- Pletivo tl. Min 2,5 mm bude mít velikost ok 50/50 mm, výška pletiva 1,8 m. Pletivo bude silně pozinkované a opatřené potahem z plastu vč. napínacích drátů pro vyztužení.
- Nad pletivem budou nataženy tři řady pozinkovaného ostnatého drátu ve vzájemné vzdálenosti 15 cm.
- Vyztužovací materiál aretaci plotních sloupků u elektrické stanice bude z nerez materiálu.
- Prostor pod pletivem bude chráněn podhrabovými deskami.

Brána a vstupní dveře:

- Brána dvoukřídlá v šířce 3,5 m, skládající se z trubního rámu vhodného k vložení drátěné svařované mřížky specifikované jako drátěný výplet pro oplocení. Doporučený materiál. Rám brány a vrátek min. 50mm, tl 3 mm (kruhové nebo čtvercové trubky). Drátěný výplet tyčovina min 6 mm. Sloupky brány min. 80x5 mm nebo 80x80x5mm
- Jedno křídlo brány bude provedeno v šíři 1,0 m a sloužit jako vchodové dveře. Druhé křídlo brány bude provedeno v šíři cca 2,5 m a sloužit jako průjezd pro vozidla. **Obě křídla se budou otvírat v úhlu 180°**
- Jako nástavba oplocení jsou tři řady ostnatého drátu
- Všechny ocelové díly pozinkovány.
- Zámek s centrálním klíčem jako je u vstupních dveří do elektrodomku.
- Obě křídla vrat budou zajištěna proti vysazení z pantů z vnější strany oplocení (ochrana proti krádeži).
- Drátěné oplocení bude chráněno proti snesení z vnitřní strany oplocení

## 7 VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Vlastní stavba areálu armaturní stanice nemá žádný vliv na povrchové a podzemní vody. Zpevněné plochy jsou štvřkové a umožňují zasakování dešťových vod. Ani výstavbou šachty nedojde k ovlivnění režimu spodních vod.

## 8 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Postup montážních prací při výstavbě armaturních šachet:

1. Demontáž stávajících zařízení
2. Sejmутí ornice
3. Provedení výkopu a odstranění stávající šachty a elektrodomku
4. Vyřízení stávajícího potrubí včetně uzávěru v délce nové šachty
5. Osazení nové AŠ
6. Zavaření do trasy potrubí
7. Zásyp šachty
8. Osazení elektrodomku
9. Zhotovení připojení na stávající rozvody NN a KAO, osazení a montáž RMS a provedení elektroinstalací v ED a AŠ
10. Osazení a montáž slaboproudu
11. Provedení zpevněných ploch a oplocení
12. Závěrečné úpravy ZS

## 9 DOPRAVNÍ NAPOJENÍ

### 9.1 Obecné zásady

Dopravní napojení k armaturní stanici slouží především ke kontrole, obsluze a v případě potřeby i k opravě armaturní stanice produktovodu. Při běžné kontrole budou používány terénní vozy. V případě oprav se počítá s běžným nákladním vozidlem.

Pro příjezd k armaturní stanici bude využito stávající příjezdné polní šterkové cesty, která obsluhuje vlastní areály jednotlivých správců zařízení.

vlastní část zpevněných ploch před oplocením šachty

• kalený štěrk	KŠ	ČSN 73 6127	10 cm
• štěrkodř	ŠD	ČSN 73 6126	20 cm
• <u>geotextilie</u>			

Z této cesty bude vytvořen vlastní příjezd k armaturní šachtě jako šterková zpevněná plocha o celkové výměře 344 m<sup>2</sup>.

### 9.2 Ostatní plochy v oplocení

V areálu oplocení armaturní stanice budou plochy 78 m<sup>2</sup>, až k oplocení provedeny ze štěrku (16/32) tl. min 20 cm. Šachty leží v ochranném pásmu produktovodu.

Pod všechny zpevněné plochy v areálu armaturní stanice bude položena jedna vrstva netkané textilie proti prorůstání plevelů.

### 9.3 Postup provádění zpevněných ploch

- Bude provedena skryvka ornice
- Upravení nivelety
- Položení geotextilie
- Rozvoz šterkových ploch
- Hutnění pojezdem vibračního ručního válce
- Rozvoz krycích vrstev
- Hutnění pojezdem vibračního ručního válce

## 10 ZEMNÍ PRÁCE

### 10.1 Všeobecně

V oblasti zemních prací jsou zahrnuty všechny výkopové a zásypové práce, které vznikají v souvislosti s budovami, uzpůsobením horních ploch terénu, výkopem příkopu a zpětným zásypem potrubí příp. výkopem pro kabely.

### 10.2 Odtok a zadržení vody

Všechny zemní práce je třeba provést tak, aby půda nebyla díky nepříznivým povětrnostním vlivům provlhla a rozbředla.

Půdní práce se mají konat v takovém sledu tak, aby potřebná opatření k odvodnění byla včas provedena, a aby povrchová voda mohla neustále bez překážek odtékat.

Při výskytu dešťové příp. spodní vody ve stavebních jámách je třeba provést opatření pro zastavení vody, přičemž existují následující možnosti:

- Udržování stavu (hladiny) s odvodňovacími příkopy, čerpadla kalů, ponorná čerpadla pro znečištěnou vodu a potrubí pro odvod čerpané vody.

- Při mohutném výskytu spodní vody a zrnité půdě je nutné nasadit štětové stěny. Tyto štětové stěny je nutné provést až do zvládnutí (zajištění) přítoku podzemní vody, případně do takové hloubky, aby bylo možné udržení stavu (hladiny) vody. Ve stavební jámě zajištěné štětovými stěnami se provádí udržení stavu (hladiny) vody použitím kalových pump nebo ponorných čerpadel.

### 10.3 Práce na vrchní zemině

Odstranění a rozvrstvení vrchní zeminy (humusu) je třeba provést odděleně od ostatní manipulace s půdou.

Vrchní zemina (ornice) musí být z celé plochy odstraněna. Odstranění se v daném případě provádí po úsecích tak, jak to vyžaduje postup práce se zohledněním půdních a povětrnostních vlivů. Jestliže vrchní půda není hned dále použita, je ji třeba skladovat odděleně od ostatních druhů zeminy a pokud možno pohromadě stranou od stavebního dění. Přitom nesmí být přejížděna nebo jiným způsobem udusávána.

Nesmí dojít k přimísení, a tím ke zhoršení stavu vrchní půdy. (např. zbytky ze stavby)

Přebytečná ornice bude odvezena či rozprostřena dle pokynů příslušného orgánu a majitele pozemků.

Přebytečný výkopový materiál přechází do vlastnictví zhotovitele, který ho odveze na předem stanovené místo (skládku atd.).

Na plochy, které budou po ukončení prací opět zazeleněny, se naveze vrchní zemina z meziskládek a rozvrství se ručně hráběmi.

Pokud nebude k dispozici dostatek vrchní zeminy, jelikož byla odvezena, použije se jiná vhodná zemina.

Tloušťka vrstvy vrchní půdy zaujímá nejméně 15 cm. Vrchní půda se udusá vhodným válcem.

V pracích s povrchovou půdou je zahrnuto nanesení travního osiva jako standardního osiva s dostupnou luční směsí na připravené plochy.

Travní osivo se nanese rovnoměrně a mělce se vpraví do půdy.

Je třeba počítat s prvním sečením a vyživováním travnaté plochy. (krojení, atd.)

### 10.4 Výkopové práce

Výkop obsahuje práce v půdě, která je narušitelná jen těžkými bagry (od měkkých druhů půd až po lehce těžitelné skalnaté horniny (bez trhání, půdní třídy odpovídají ČSN 73 3050). Výkop bludných balvanů je zahrnut ve výkopu půdy.

Dna stavebních jam se musí urovnat a ztuhnout. Přípustná míra odklonu při urovnání činí +/- 3 cm.

Výkopový materiál, který lze opětovně použít, se musí v oblasti stavby svést a uložit odděleně dle vlastností materiálu. Zhotovitel je zodpovědný za to, že svezený a použitelný materiál bude uskladněn v takovém množství, jaké je zapotřebí pro opětovné použití. Výkopový materiál, který nebude znovu použit, přejde do vlastnictví zhotovitele a je třeba zajistit jeho odvoz ze staveniště na řízené skládky a ke kolaudaci předložit potřebné doklady.

### 10.5 Výplň stávajícím materiálem

Výplně stávajícím materiálem a zaplnění pracovního prostoru se provede a ztuhne po vrstvách, přičemž jednotlivá vrstva nesmí přesáhnout 30 cm.

## 11 ČÁST ELEKTRO, SYSTÉM ŘÍZENÍ SCADA A KATODICKÁ OCHRANA.

### 11.1 Úvod

Tento projekt řeší zásady elektroinstalace silnoproudu a SKAO v areálech šachet ČEPRO, a.s. Elektrodomek ED je nadzemní železobetonový monolit o rozměrech 2300x1750x3200 výška zahloubení cca 800mm. Armaturní šachty AŠ jsou také monolitické o rozměrech cca 2,5m x 2m x HL 3,2m. Oba tyto objekty jsou oploceny společným oplocením.

### 11.2 Rozsah předpisu

- Elektroinstalace v ED a AŠ
- Hromosvod ED a AŠ, zemní síť
- Přípojky nn
- Katodová ochrana

### 11.3 Podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly k dispozici tyto podklady:

- požadavky provozovatele a obsluhy ED a AŠ.
- stavební podklady od jednotlivých stavebních objektů ( domek, šachta)
- normy ČSN a související předpisy

Projekt je vypracován na základě požadavků provozovatele a dle obecných technologických požadavků zabezpečujících užívání staveb. Projekt je vypracován podle typového projektu pro AŠ tzv. typ 1 a rozšířen pro tuto AŠ (přidání signálů při zachování stejných principů).

### 11.4 Změny projektu

**Veškeré změny této projektové dokumentace musí být projednány s investorem a budoucím uživatelem a prokazatelně odsouhlaseny.**

**Dodavatel stavby zpracuje realizační dokumentaci a tu nechá odsouhlasit investorem stavby.**

### 11.5 Základní technické údaje

- stupeň důležitosti dodávky el. energie                      běžné rozvody: kategorie 3
- použité napěťové soustavy  
3 N PE 50Hz 400V / TN-S  
1 N PE 50Hz 230V / TN-S  
3 PEN 50Hz 400V / TN-C přípojka; rozdělení vodiče PEN je v rozvodnici RMS
- pobyt osob    pouze revize a kontroly-1x týdně 1hodina.
- předpokládaná roční spotřeba                                      3,5 MWh  
elektrické energie

### PŘÍKON EL. ENERGIE

Popis	instalovaný výkon Pi [kW]	soudobost [I]	soudobý odběr Pp [kW]
Elektroinstalace osvětlení- 2x2x36W, 1x58W	0,20 kW	$\beta = 1$	0,2 kW
Servopohon (dle DN potrubí) 5x0,5kW	2,5kW	$\beta = 1$	1,5kW
zásuvky	2,5kW	$\beta = 0,4$	1,0kW
Ostatní-KAO,DT	1,5kW	$\beta = 0,8$	1,2kW

přímotop	0,5kW	$\beta = 1$	0,5kW
<b>součet</b>	<b>7,2 kW</b>		<b>4,4 kW</b>

#### 11.5.1 Určení vnějších vlivů

Prostředí podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je zpracováno objednatelem viz protokol o určení vnějších vlivů prostředí.

#### 11.5.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je u všech soustav řešena automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

#### 11.5.3 Ochrana při poruše

Je zajištěna vypínacími prvky v RD při splnění podmínek článku 411.4 pro sítě TN ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

#### 11.5.4 Základní ochrana

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je zajištěna některou z těchto ochranných opatření: polohou, zábranou, krytím, izolací nebo doplňkovou izolací.

#### 11.5.5 Nouzové vypínání

Nouzové vypínání dle ČSN EN 738848 bude realizováno tak, že silové napájení zařízení v AŠ (přívod k SE) bude vypínáno tlačítkem centrální stop umístěným v AŠ u vstupního žebříku.

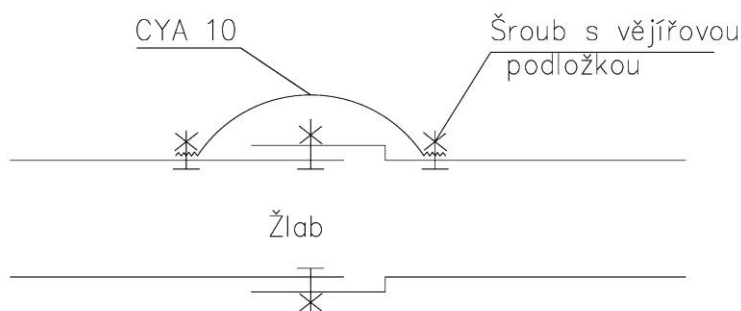
## 12 ELEKTROINSTALACE V ED A AŠ .

Veškeré rozvody silových a slaboproudých kabelů budou vedeny v elektrodomku a v šachtě v samostatných trasách uložených do kabelových ocelových obdélníkových chrániček (pozinkovaných). K jednotlivým zařízením je možné vést samostatný kabel v kruhové chráničce. Chráničky budou zavěšeny na nosné prvky. ( zinkované). Veškeré chráničky a kabelové trasy budou uzemněny.

Kovové kabelové žlaby, ve kterých bude uložen přívod NN, budou od průchodu kabelu do domku namontovány způsobem zajišťujícím plnou pospolitost do jednoho celku. Přesahy žlabů v délce 5 cm budou do sebe vsazeny a sešroubovány samořeznými, samozávrtnými šrouby. Rovněž víka žlabů budou po 25 cm přišroubovány těmito šrouby. Všechny spoje pak budou překlenuty zelenožlutým lankem CYA10 s oky. **Kovové kabelové žlaby pro přívod NN a pro kabely KAO (mimo napájení rozvaděče KAO) budou v provedení bez otvorů (tzn. neperforované, plně uzavřené).**

Tímto opatřením se dosáhne úprava („deformace“) zóny 0 směrem do objektu a bude tím splněna podmínka nasazení přepětové ochrany typu B na rozhraní zón 0 a 1.

V průchodu stěnou domku nesmí být žádný jiný kabel ve stejném průchodu stěnou.



## 12.1 Elektroinstalace v ED

Bude provedena na povrchu, v soustavě TN-S, napojena z hlavní rozvodnice RMS. V rámci elektroinstalace budou připojeny dvě zásuvky 230V/16A, 400V/16A obě připojené přes proudový chránič, zářivkové osvětlení tvořené svítidlem 1x58W/IP54 (intenzita dle ČSN...200lx-250lx ) ovládané jednopólovým vypínačem umístěným u vstupních dveří, přímotop 500W/IP23 s vlastní regulací teploty a dále bude u vstupních dveří instalován dveřní kontakt pro signalizaci vstupu do ED. V rámci elektroinstalace bude instalována hlavní ochranná přípojnice HOP pod rozvodnicí RMS. Jedná se o svorkovnici pro pospojení všech kovových předmětů, připojenou na zemní síť. Na ní je možnost paprskově připojit minimálně 5xCY16mm<sup>2</sup> a 2xCY do 50mm<sup>2</sup>. Vhodná svorkovnice bude zvolena dle počtu pospojovaných zařízení a potřebných průřezů. Na tuto svorkovnici budou paprskovitě pospojovány všechny rozvaděče osazené v ED - RMS, DT, KAO, v rámci hlavního pospojení a dále všechny kovové předměty uvnitř ED - kanály, žlaby atd. SPD typu1 bude propojeno s HOP ZŽ vodičem CYA16mm<sup>2</sup> nebo větším dle dimenze přípojky NN dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 s přihlédnutím k ČSN EN62305-4. Dále též všechny prvky ze zóny 0<sup>B</sup>, případně další zařízení dle ČSN. HOP bude připojena na zemnič ZŽ vodičem CYA50mm<sup>2</sup>.

## 12.2 Elektroinstalace v AŠ

Bude provedena na povrchu, v soustavě TN-S, napojena z hlavní rozvodnice RMS a musí odpovídat danému prostředí, které je určeno v protokolu prostředí-zóna 1 a 2 a to zejména ČSN EN60079-14. Jedná se o napojení servopohonu SE třífázovým přívodem z rozvaděče RMS přes motorový jistič a proudový chránič 300mA. Aby nedošlo k přímému propojení trubky s vodičem PE bude propoj proveden přes odpor 100 ohmů. Napájení servopohonu bude možné vypnout tlačítkem CENTRAL-STOP, které bude umístěno uvnitř u vstupu do šachty, vedle vstupního žebříku tak, aby nedošlo k náhodnému sepnutí tlačítka při pohybu po žebříku. Toto tlačítko bude u obou žebříků. Dále v rámci silnoproudu bude instalováno osvětlení AŠ, které bude provedeno dvěma zářivkovými svítidly 2x36W do zóny 2 (ovládání z ED z rozvaděče RMS). Přívody kabelů nn a slaboproudu budou provedeny přes průchodky zdi a rozvod k jednotlivým přístrojům bude v kabelových žlabech připevněných na obvodové zdi cca 20cm nad sebou. Jeden kanál pro slaboproud a jeden pro silnoproud. Kabelové žlaby mohou být přichyceny k potrubí pouze izolovaně, aby nedošlo k uzemnění potrubí. Veškeré kovové žlaby a chráničky v AŠ musí být pospojovány a uzemněny dle ČSN.

U vstupu do šachty bude instalován dveřní kontakt pro signalizaci otevření poklopu.

V rámci elektroinstalace bude uvnitř AŠ provedena hlavní ochranná pospojovací svorka HOPS tvořená páskem FeZn 120mm<sup>2</sup> cca 1m nad podlahou. Pásek bude připevněn na obvodovou zeď respektive od zdi tak, aby mohla být připojena všechna kovová zařízení uvnitř šachty mimo vlastního potrubí. Potrubí bude uzemněno přes bleskojistku. Ta bude připevněna na potrubí pomocí ocelového návarku (praporku).

## 12.3 Rozvaděč RMS

Nástěnná skříň, např. IRIS-LT-86.25\_š800 x v600 x h250 s montážním panelem umístěná vlevo na stěně od vstupu do ED. Na vstupu osazena přepěťová ochrana B+C, (např. SALTEK FLP Maxi VS/3 s beznapěťovým kontaktem na dálkovou signalizaci její poruchy – v případě přívodu do RMS soustavou TN-C), těsně vedle budou umístěny svorkovnice PEN a PE (krátká vzdálenost), dále bude instalováno relé ztráty napětí a sledu fází v jednom (např. typ TELE E1YM400VS10). Zkratová odolnost rozvodnice je navržena 6kA – možná kontrola při výpočtu přípojky nn programem SICHR.

Rozvaděč RMS bude označen bezpečnostními tabulkami a popiskami. Na vnitřní straně dveří RMS bude připevněno liniové schéma RMS včetně popisů jednotlivých přístrojů o rozměru A4 v ochranné laminovací fólii.

### Kabelové rozvody

WL 1	CYKY-J-4x... mm <sup>2</sup> dle dimenze přípojky		Přívod z RE
WL 2-1	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ
WL 2-2	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ
WL 4	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ
WL 5	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	5 m	RMS
			tlačítko CENTRAL STOP 1
			tlačítko CENTRAL STOP 2
			krabice v šachtě - osvětlení
			osvětlení v el. domku



WL 6	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	3 m	RMS	230/16A zásuvka
WL 7	CYKY-J-5x2,5mm <sup>2</sup>	3 m	RMS	400/16A zásuvka
WL 8	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	5 m	RMS	přímotop s vlastní regulací
WL 9	CYKY-J-3x1,5mm <sup>2</sup>	3 m	RMS	DT(napájení)
WL 10	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	5 m	RMS	katodová ochrana
WL 11-1	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ	napájení servopohonu 1
WL 11-2	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ	napájení servopohonu 2
WL 11-3	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ	napájení servopohonu 3
WL 11-4	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ	napájení servopohonu 4
WL 11-5	CYKY-J-3x2,5mm <sup>2</sup>	20 m	AŠ	napájení servopohonu 5

Všechny prvky v rozvaděči (jističe, relé, SPD aj.) budou popsány souhlasně s dokumentací a LS (liniovým schématem) umístěným v rozvaděči ve formátu A4 (zalaminován). Všechny vodiče budou na všech svorkách osazeny návleky s popisem na kterou protilehlou svorku jsou připojeny (př. viz. foto).



Všechny odchozí kabely z rozvaděče budou popsány a označeny štítky s údaji jako na přiložené fotografii. **Do štítku bude oproti fotografii dopsána i délka kabelu.** Typové a jiné zkoušky rozvaděče a jeho označení se řídí platnými ČSN.

## Určení hodnoty $I_{imp}$ pro SPD dle CLC/TS 50539-12

Pokud není LPL známa, předpokládá se nejhorší případ				LV system									
LPL	Maximum current corresponding to LPL	No. of conductors (n)	TT			TN-C	TN-S			IT without neutral		IT with neutral	
			Connection mode				Connection mode			Connection mode			
			CT1	CT2			CT1	CT2		CT1		CT2	
			L-PE N-PE	L-N	N-PE	L-PEN	L-PE N-PE	L-N	N-PE	L-PE	L-N	N-PE	
1 or un-known	200 kA		I <sub>imp</sub> (kA)										
		5	NA	NA	NA	NA	20,0	20,0	80,0	NA	NA	NA	
		4	25,0	25,0	100,0	25,0	NA	NA	NA	NA	25,0	100,0	
		3	NA	NA	NA	NA	33,3	33,3	66,7	33,3	NA	NA	
		2	50,0	50,0	100,0	50,0	NA	NA	NA	NA	50,0	100,0	
2	150 kA		I <sub>imp</sub> (kA)										
		5	NA	NA	NA	NA	15,0	15,0	60,0	NA	NA	NA	
		4	18,8	18,8	75,0	18,8	NA	NA	NA	NA	18,8	75,0	
		3	NA	NA	NA	NA	25,0	25,0	50,0	25,0	NA	NA	
		2	37,5	37,5	75,0	37,5	NA	NA	NA	NA	37,5	75,0	
3 or 4	100 kA		I <sub>imp</sub> (kA)										
		5	NA	NA	NA	NA	10,0	10,0	40,0	NA	NA	NA	
		4	12,5	12,5	50,0	12,5	NA	NA	NA	NA	12,5	50,0	
		3	NA	NA	NA	NA	16,7	16,7	33,3	16,7	NA	NA	
		2	25,0	25,0	50,0	25,0	NA	NA	NA	NA	25,0	50,0	

Poznámka: **CT1** – zapojení SPD v módu X+0; **CT2** - zapojení SPD v módu X+1;

Podle požadavku investora bude délka přívodních kabelů SPD typu 1 maximálně 0,5 m bez výjimky ČSN 332000-5-534.

Průřezy uzemňovacích vodičů SPD

Typ SPD	Minimální průřez
T1	Min. 16 mm <sup>2</sup> dle ČSN
T2	6 mm <sup>2</sup>
T3	1 mm <sup>2</sup>
ST1	6 mm <sup>2</sup>
ST2	4 mm <sup>2</sup>
ST3	1 mm <sup>2</sup>

### Co ČSN neřeší a na co je třeba myslet při montáži SPD

Z pochopitelných důvodů spoustu detailů žádné normy neřeší. Tyto detaily jsou obsahem speciálních školení a návodů, kde konstruktéři přepětových ochran hovoří či píšou o zkušenostech nejen z laboratoří, ale hlavně z terénu, kam jezdí testovat nová zařízení, analyzovat příčiny poruch a hledat vhodná řešení při aplikacích SPD. Pár jejich poznatků shrnujeme i v tomto odstavci.

Vzhledem k účinkům dynamických proudů používejte vodiče CYA

Pozor na ostré ohyby vodičů, vodiče instalujte s ohybem s velkým poloměrem

Dodržujte dostatečné vzdálenosti „čistých“ a „nečistých“ vodičů (>20cm)

Nejde-li to jinak, používejte kolmé křížení v dostatečné vzdálenosti

Před vlastní montáží si nechte návrh rozvaděče schválit a nemusíte ho předělávat

Uvědomte si, že nepřímý úder blesku škodí až do 2km. Je-li ale kabelové vedení delší než cca 200m, může tato vzdálenost narůst až na 8km ! Rovněž výboj pouze mezi mraky vyrábí EMP (elektromagnetický puls), který se zrcadlově indukuje do sítí a budov na zemi !

Zařízení uvnitř budovy, je-li na pláštích budovy z druhé strany instalován svod jímače, je v nejvyšším ohrožení EMP. Je nutno dodržovat minimální vzdálenosti a lépe je mnohonásobně překročit ! EMP totiž dorazí dříve, než přepětí přeskочí na dráty !

Doporučujeme prostudovat katalogy a literaturu :

Ochrany Saltek v napájecích sítích – kontrola, údržba, revize

OEZ – přepětové ochrany-aplikační příručka

Saltek – Použití SPD typu 1 pro bytovou výstavbu, rodinné domy a průmysl

Saltek – Antény – princip ochrany před bleskem a přepětím

Saltek – Ochrana stanice KAO proti účinkům pulzního přepětí

Aj.

### 13 HROMOSVOD, ZEMNÍ SÍŤ .

Celý areál tj AŠ a ED je zařazen dle systému vnější ochrany před bleskem, dle normy ČSN EN 62 305-3 do LPS I.-poloměr val. koule 20m, vzdálenost svodů do 10m, velikost ok do 5x5m (navíc hromosvod a vnitřní pospojení uvnitř AŠ musí být provedeno v souladu s přílohou „D“ této normy).

#### 13.1 Hromosvod ED

Střecha je plochá monolitická o rozměrech 2,74m x 2,19m. Výška objektu je cca 3m nad terénem. Z boku ED je instalován držák pro umístění antén, který přesahuje výšku ED a krátký držák pro anténu GPS.

Vnější ochrana před bleskem je řešena vnějším hromosvodem třídy LPS I navrženým podle normy ČSN EN 62305-3 s uspořádáním zemniče typu B, který slouží zároveň jako pracovní uzemnění technologie.

Jímací soustava je vedena vodičem FeZn kruhového průřezu průměru 8 mm na držácích pevně připevněných ke střeše a minimálně 10 cm nad střechou tvoří mřížovou soustavu, jímací vedení bude tvořit cca jedno oko půdorysu objektu. Doporučená vzdálenosti podpěr je 1 m.

Dále bude provedena ochrana antény včetně stožáru, na kterém je upevněna. Bude použit jeden jímač s betonovým stativem, který bude umístěn dle výkresu D9 (viz přiložené schéma a výpočet dostatečné vzdálenosti). Výška jímače bude minimálně 3m. Pokud z důvodů vzdálenosti nebude moci být mezi stožárem antény a jímačem instalována distanční tyč, musí být jímač jinak mechanicky zajištěn proti silnému větru. Tento jímač bude chránit nejen anténu ale také celý objekt metodou ochranného úhlu (alfa pro LPS I cca 70°), tím dojde vlastně ke zdvojení ochrany .

Svody jsou navrženy dva (v každém rohu objektu nejde svody realizovat s ohledem na umístění stožáru antény), jsou řešeny jako vnější. V dolní části budou svody opatřeny rozpojovacími svorkami a ochrannými úhelníky. Doporučená vzdálenosti držáků je 1 m.

Dostatečná vzdálenost (stejně jako jímač-anténní stožár) musí být dodržena i na svodech (svod-anténní stožár).

### 13.2 Hromosvod AŠ

Střecha je plochá monolitická. Jak bylo již uvedeno LPS musí odpovídat ČSN EN 62305-3 příloha „D“.

Vnější ochrana před bleskem je řešena vnějším hromosvodem třídy LPS I navrženým podle normy ČSN EN 62305-3 s uspořádáním zemniče typu B, který slouží zároveň jako pracovní uzemnění technologie.

Jímací soustava je vedena vodičem FeZn kruhového průřezu průměru do 10 mm na držácích pevně připevněných ke střeše a minimálně 10 cm nad střechou tvoří mřížovou soustavu, jímací vedení bude tvořit cca jedno oko půdorysu objektu. Doporučená vzdálenosti podpěr je 1 m. V každém rohu objektu na ploché střeše bude vytvořen pomocný jímač o výšce cca 0,5m. Na toto jímací vedení budou připojeny veškeré kovové části AŠ a to i mříže okýnek a kovový poklop vlezu do AŠ. Pro připojení tohoto pohyblivého zařízení bude použito CU lanka příslušné dimenze.

Svody jsou navrženy čtyři v každém rohu objektu, jsou řešeny jako vnější. V dolní části budou svody opatřeny rozpojovacími svorkami.

### 13.3 Zemní síť areálu AŠ a ED.

Zemní odpor celé zemní sítě bude dimenzován tak, aby nepřesáhl 20hm (je možné k popsané zemní síti při nedodržení této hodnoty další větve nebo ZT pro vylepšení zemního odporu), v místech s nepříznivých půdních podmínkách (skalnaté podloží kde je zemní odpor půdy vysoký) postačí, aby celkový odpor společné zemní sítě nepřesáhl 5 ohmů.

Společná zemní soustava areálu je tvořena dvěma vzájemně propojenými okružními zemními vedeními z pásku FeZn120mm<sup>2</sup>. (tím bude splněna podmínky článku 5.4.2.2 4SN EN 62305-3)

První okruh je zemnič typu „B“ okolo ED tvořený FeZn120mm<sup>2</sup> cca 0,5m okolo objektu, se 2 svody od hromosvodu a vývodem na HOP v ED.

Druhý okruh je zemnič typu „B“ okolo AŠ tvořený FeZn120mm<sup>2</sup> cca 0,5m okolo objektu, se 4svody od hromosvodu a 4xvývodem od HOPS v AŠ (otvor pro drát FeZn 10mm z AŠ bude mít sklon 6° směrem dolů a ven tak aby po něm voda nestékala do objektu. Otvor bude utěsněn vhodným tmelem.

### 13.4 Hromosvod – určení výšky jímací tyče na elektrodomku a odstupových vzdáleností hromosvodu.

LPS I, výška cca 2,0 m, 2 svody  
Jímací tyč volena min. 3 m vysoká.  
Úhel alfa 70°

Dostatečná vzdálenost mezi ant. prvkem a jímací tyčí (km=1)  
 $S=0,08 \cdot 0,6/1 \cdot 5 = 24 \text{ cm}$  je zvoleno 30 cm

Dostatečná vzdálenost dovnitř domku od uzemnění ( km= 0,5)  
 $S = 0,08 \cdot 0,6/0,5 \cdot 4 = 38 \text{ cm}$   
Jímací drát bude vzdálen min. 40 cm od vnitřní instalace.

## 14 SYSTÉM ŘÍZENÍ SCADA .

Systém ovládání a dálkového přenosu dat je řešen v samostatném projektu odbornou firmou na řídicí systémy (HIMA). Rozvaděč DT je nástěnná skříň, např. IRIS-LT-86.25\_š800 x v600 x h250 s montážním panelem umístěná vlevo na stěně od vstupu do ED těsně vedle rozvaděče RMS vpravo. Pro přenos dat bude využito komunikace přes GSM síť.

V projektu se počítá s následujícími položkami:

- Napájení servopohonu a přenos informací o poloze a ovládání – 5x
- Měření tlaku na potrubí před a za armaturou - 5x
- Měření teploty produktu před armaturou - 2x

- Měření hladiny v kalové jámce
- Vstup do ED (elektrodomku), vstup do rozvaděče DT
- Vstup do šachty ( AŠ) 2x
- Měření úrovně hladiny uhlíků v šachtě.
- Sledování stavu přepětové ochrany, výpadku fází a aktivaci Centrál-stop v RMS, aj.

V rámci instalace elektrorozvodů bude příprava kabelů pro slaboproudá zařízení v AŠ a ED, jejich osazení a zapojení. Přípravu provede firma, která provádí montáž silnoproudu. Zapojení do DT provede firma HIMA. Pro AŠ jiného typu než TYP1 je zpravidla signálů více, proto se typy a množství kabelů více rozvádějí až v následných projektech pro každou AŠ zvlášť. Dodavatel silnoproudu si vždy musí vyžádat stanovisko investora.

#### 14.1 Antény pro přenos dat – princip ochrany před bleskem

Anténní systémy z principu své funkce jsou zařízení, která se až na výjimky umísťují na místa exponovaná z pohledu atmosférických poruch. Tím se z nich automaticky stává zařízení, které je bouřkovou činností ohroženo a objevují se na nich nežádoucí potenciály vzniklé např. od úderu blesku, indukci od blízkého úderu blesku případně od poruch na vn nebo vvn.

Tyto anténní systémy jsou galvanicky spojeny s vysílačem nebo přijímačem, přičemž tato elektronická zařízení jsou choulostivá na různé elektromagnetické poruchy. Proto, pokud chceme, aby tato zařízení spolehlivě pracovala, je třeba zabezpečit jejich maximální odolnost vůči atmosférickým poruchám případně proti poruchám na vn a vvn v bezprostřední blízkosti anténních systémů. Z toho vyplývá, že je třeba zabezpečit tyto systémy jak proti úderu blesku, tak i proti indukovanému napětí.

Tato problematika je řešena souborem norem ČSN EN 62305 v souladu s normou ČSN EN 60728-11 ed.2, která podrobně ukazuje základní principy umísťování anténních systémů na objektech a jejich ochranu před přímým úderem blesku, ochranu před indukovaným přepětím včetně řešení pospojování a zemnění.

Základní pravidlo pro ochranu anténních systémů je jejich umístění v prostoru chráněném LPS (zóna 0<sub>B</sub>) a je dodržena dostatečná vzdálenost mezi anténním systémem a jímáčem nebo systémem LPS nebo všemi připojenými částmi k LPS a musí splňovat nebo překračovat požadované hodnoty dle ČSN EN 62305-3.

Dle ČSN je třeba, aby koaxiální kabely byly před vstupem (přechod PLZ0-LPZ1) do objektu uzemněny (jejich kovová stínění). Toto uzemnění se provádí uzemňovací sadou, která musí být povětrnostně a voděodolná.

Pokud se zjistí, že anténa musí směřovat na jímáč a nebylo by možné dodržet dostatečnou vzdálenost mezi ní a jímáčem (30cm), musí se umístit na pozinkované výložné ráhno a vyosít ji tak, aby za všech okolností byla tato vzdálenost dodržena.

#### 14.2 Popis řešení obvodů.(pouze obvody, pro které se připravují kabely)

**PI 11 ( PT 11 ) Tlak produktu před armaturou SE 11**

**PI 12 ( PT 12 ) Tlak produktu za armaturou SE 12**

**PI 13 ( PT 13 ) Tlak produktu na propoji mezi armaturami SE13 a ruční armaturou**

**PI 21 ( PT 21 ) Tlak produktu před armaturou SE 21**

**PI 22 ( PT 22 ) Tlak produktu za armaturou SE 22**

Tlak produktu je měřený snímačem tlaku (PT) s výstupným signálem 4÷20 mA v jiskrově bezpečném provedení. Snímač tlaku je montovaný s integrální dvojventilovou soupravou 306RT a galvanickým oddělením na návarek v zaslepovací přírubě odběrného místa. Signál za snímačem je vedený do PLC skrz přepětovou ochranu na vstup jiskrově bezpečné bariéry a analogové karty. Snímače tlaku jsou uzemněny na zemní soustavu AŠ.

#### **Ověření parametrů jiskrově bezpečných obvodů pro snímače tlaku**

Zařízení použité v jiskrově bezpečném obvodu:

a) Jiskrově bezpečný oddělovač – izolátor typ: MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I, výrobce Phoenix Contact. Certifikát TUV 00 ATEX 1522, klasifikace II (1)GD [Ex ia] IIC.

S parametry pro skupinu výbušnosti IIC:

max. dovozená kapacita obvodu C<sub>0</sub>=0,107 µF

max. dovozená indukčnost obvodu L<sub>0</sub>=2,0 mH

b) propojovací kabel 2-párový,  $l=25$  m, typ EB JE-Y(ST)Y 0,8BD  
kapacita mezi páry  $C=100,0$  nF/km, při délce  $l=25$  m  $C_1=100,0 \times 0,025 = 2,5$  nF  
max. indukčnost  $L = 0,65$  mH/km, při délce  $l=25$  m  $L_1=0,65 \times 0,025 = 0,01$  mH

c) Snímač tlaku, typ IS-21-S, výrobce WIKA

Certifikát EX Jiskrová bezpečnost, BVS 08 ATEX E 054 X EEx IIC T4/T5/T6  
provedení EEx ia IIC T4/T5/T6

kapacita  $C_2 = 22$  nF

indukčnost  $L_2 = 0$  mH

$C_0 > C_1 + C_2$   $107$  nF  $> 2,5$  nF  $+ 22$  nF

$L_0 > L_1 + L_2$   $2,0$  mH  $> 0,01$  mH  $+ 0$  mH

Celková kapacita a indukčnost obvodu je nižší než maximální dovolená kapacita a indukčnost celého obvodu  $C_0$  a  $L_0$ .

Daný jiskrově bezpečný obvod tedy vyhovuje požadavkům ČSN EN 60079-14 ed. 2 (33 2320) čl. 12.2.5.1.

#### TI 11 ( TE 11 ) Teplota produktu před armaturou SE 11

#### TI 21 ( TE 21 ) Teplota produktu před armaturou SE 21

Na potrubí před armaturou je teplota produktu měřena odporovým snímačem teploty Pt100 (TE) s přípojným vedením z produkce fy JSP, typ T1027. Snímač teploty je montován na potrubí přílohným způsobem tak, že ochranná trubka snímače je přichycena na potrubí pomocí ocelové pásky a dotykové místo je tepelně zizolované. Snímač má od výrobce pevně zabudován kabel, který je na nejbližším možném místě v AŠ zaveden do propojovací krabice se svorkovnicí (ozn. MXTI) ze které pokračuje kabel dle specifikace.

Snímač teploty je ve smyslu čl. 5.7 ČSN EN 60079-11 jednoduché zařízení, s možností zapojení do jiskrově-bezpečných obvodů elektrických zařízení skupiny II. Snímač teploty nemá žádný svůj vlastní zdroj iniciace. Všechny zdroje potenciální iniciace jsou přivedené z okolí a jejich velikost a bezpečnost musí být posouzena a ověřena. Snímač je zapojený do PLC na vstup analogové karty přes přepětovou ochranu a jiskrově-bezpečný oddělovací modul/převodník Pt100/4 ÷ 20 mA.

#### Ověření parametrů jiskrově bezpečných obvodů.

Zařízení použité v jiskrově bezpečném obvodu:

a) Jiskrově bezpečný oddělovač – izolátor/převodník typ MTL5075, výrobce MTL.  
Certifikát FTZU 99Ex0839, klasifikace II (1)G [EEx ia] IIC.

S parametrem pro skupinu výbušnosti IIC:

max. dovolená kapacita obvodu  $C_0=0,18$   $\mu$ F

max. dovolená indukčnost obvodu  $L_0=6,0$  mH

b) propojovací kabel 2-párový,  $l=25$  m, typ EB-JE-Y(ST)Y 2x2x0,8 BD

kapacita mezi páry  $C=100,0$  nF/km, při délce  $l=25$  m  $C_1=100,0 \times 0,025 = 2,5$  nF

max. indukčnost  $L = 0,65$  mH/km, při délce  $l=25$  m  $L_1=0,65 \times 0,025 = 0,01$  mH

c) Odporový teploměr Pt100 typ T1027, výrobce JSP

Prohlášení o posouzení výrobku PZ9211-2010/05

kapacita  $C_2 = 1$  nF/m  $l=25$  m  $\gg C_2 = 25$  nF

indukčnost  $L_2 = 0,02$  mH/m  $\gg L_2 = 0,5$  mH

$C_0 > C_1 + C_2$   $180$  nF  $> 25$  nF  $+ 0,1$  nF

$L_0 > L_1 + L_2$   $6,0$  mH  $> 0,01$  mH  $+ 0,5$  mH

Celková kapacita a indukčnost obvodu je nižší než maximální dovolená kapacita a indukčnost celého obvodu  $C_0$  a  $L_0$ .

Daný jiskrově bezpečný obvod tedy vyhovuje požadavkům ČSN EN 60079-14 ed. 2 (33 2320) čl.12.2.5.1.

#### LA-H,HH 01 ( LS 01 ) Hladina kapaliny v AŠ

Monitorování hladiny ve sběrné jímce (kalníku) v AŠ je za účelem upozornění obsluhy na porušení těsnosti technologického zařízení, kdy došlo k úniku produktu do šachty nebo průsaku vody do stavby. Pro indikaci je použitý plovákový snímač hladiny (LS), vybavený dvěma mezními spínači v provedení EEx d, který je umístěn v betonové sběrné jímce (kalníku). První spínač (LS-H) signalizuje max. úroveň hladiny 50 mm od podlahy šachty. Druhý spínač (LS-HH) signalizuje havarijní max. hladinu nad podlahou AŠ – 250 mm nad úrovní LS-H t.j. 300mm od podlahy AŠ. Signály ze spínačů hladiny jsou připojené do PLC přes přepětovou ochranu na vstup digitální karty.

### **QA-H,HH 07 ( QS 07 ) Sledování úniku uhlovodíkových výparů v AŠ**

Přítomnost uhlovodíkových výparů v AŠ je snímána snímačem GTE Ex (GTC) ve vyhotovení pro použití v Zóně 1 EEx d IIB (IIC) T6Gb. Signál ze snímače je připojený do analogového vstupu PLC, kde se zobrazuje přítomnost sledovaných par v % DMV a softwarově vyhodnocují dvě alarmové úrovně: 20% DMV a 40% DMV. Signál ze snímače je připojený do PLC přes přepětovou ochranu.

### **HC-OC 11 – 13, 21 - 22 ( SE 11 – 13, 21 - 22 ) Ovládání armatur SE v AŠ**

Armatury v AŠ jsou vybavené elektrickým pohonem Auma Matic SAMEX C (ovládání na úrovni 24V DC) a jsou ovládané místně přímo z ovládací skříňky pohonu, resp. dálkově řídicím systémem prostřednictvím ovládacích a signalizačních obvodů na pokyn operátora. Povel pro ovládání armatury (otevřít, zavřít) jsou generované na kartě digitálních výstupů PLC na úrovni 24V DC a jsou připojené přímo na svorkovnici pohonu.

Stavové signály (otevřený, zavřený, místní ovládání, dálkové ovládání, součtová porucha) jsou generované v sig. obvodech pohonu a pro řídicí systém PLC jsou k dispozici formou volných bezpotenciálových kontaktů. Vstupy do karty jsou chráněné přepětovými ochranami.

### **GA-O 04 ( GS 04 ) Vstup do elektrodomku**

V případě otevření dveří ED, je tento stav signalizovaný do PLC. Okruh je chráněn přepětovou ochranou. Osvědčený ty Schneider XCKN2118G11.

### **GA-O 05a + b ( GS 05a , GS05b ) Vstup do armaturní šachty 2x**

V případě otevření poklopu do AŠ, je tento stav signalizovaný do PLC. Okruh je chráněn přepětovou ochranou. Spínač v EEx d provedení. AŠ má dva poklopy. Pro každý je natažen samostatný vodič a spínač.

### **Ostatní zařízení**

V případě použití dalších zařízení v AŠ nebo ED budou tyto specifikovány v realizačním projektu (dokumentaci).

## **14.3 Rozvody MaR**

Na přenos analogových a digitálních signálů od jednotlivých snímačů jsou použité stíněné párové kabely. Na napájení zařízení a přenos digitálních povelů z armatury a signalizace jsou použité celoplastové kabely.

Kabely mezi ED a AŠ jsou uloženy v chráničce uložené v zemi. Kabely v AŠ jsou vedené v kovových žlábech podle typového projektu a krátké úseky od žlabů k snímačům v plastových ohybných trubkách ESXT-17B.50.

Přestup do AŠ je řešen průchodkami a utěsnění průchodek je realizované systémem Roxtec.

Všechny rozebíratelné spoje se řeší jako vodivé t.j. s použitím vějířových podložek, všechny kovové konstrukce jsou uzemněné na uzemňovací síť v AŠ!

## **14.4 Návaznosti na související profese**

### **14.4.1 Strojní část**

Strojní část zabezpečuje také následné práce:

- odběry tlaku, osazení kulovým kohoutem a přírubou s návarkem
- uzavírací armatura s pohonem AUMA, v provedení EEx d
- dodávku a montáž domku Betonbau

### **14.4.2 Silnoproudá část**

Silnoproudá část zabezpečuje následné práce:

- dodávku a osazení rozvaděče RMS do elektrodomku
- dodávku a osazení silnoproudých rozvodů v domku, osvětlení šachty, přímotop
- napájení servopohonů AUMA včetně zapojení

- osvětlení šachty
- příprava slaboproudých kabelů a jejich zapojení dle požadavku investora
- osazení a zapojení GS04 a GS05a a b
- osazení propojovací krabice MXTI-1 a 2 pro TE11 a TE21 v AŠ a její zapojení dle požadavku investora

Číslo kabelu	typ	směr
WS P 11	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	PT 11 – DT
WS P 12	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	PT 12 – DT
WS P 13	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	PT 13 – DT
WS P 21	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	PT 21 – DT
WS P 22	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	PT 22 – DT
WS T 11	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	MXTI-1 – DT
WS T 21	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) modrý	MXTI-2 – DT
WS T 11.1	Součást snímače	TE 11 – MXTI-1
WS T 21.1	Součást snímače	TE 21 – MXTI-2
WS L 01	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	LS 01 – DT
WS X 03	J-Y(St)Y Lg 4x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	RMS – DT
WS G 04	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	GS 04 – DT
WS G 05a	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	GS 05a – DT
WS G 05b	J-Y(St)Y Lg 2x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	GS 05b – DT
WS Q 07	J-Y(St)Y Lg 3x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	QS 07 – DT
WS 11-1	J-Y(St)Y Lg 8x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	SE 11 – DT
WS 11-2	J-Y(St)Y Lg 8x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	SE 12 – DT
WS 11-3	J-Y(St)Y Lg 8x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	SE 13 – DT
WS 11-4	J-Y(St)Y Lg 8x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	SE 21 – DT
WS 11-5	J-Y(St)Y Lg 8x2x0,8 LG (STIII BD) šedý	SE 22 – DT
WL 9	CYKY 3Cx1,5	RMS - DT

## 15 PŘÍPOJKA EL. ENERGIE

Přípojka el. energie je stávající a bude provedena její úprava. To znamená, že příslušná část elektropřípojky bude odkopána a položena do nové trasy, aby mohla být nově napojena do ED domku.

## 16 VYBAVENÍ STANIC SKAO

V této lokalitě je stávající stanice SKAO, která bude zachována. Zařízení ze stávajícího domku KAO bude demontováno a přeneseno do nového ED domku u šachty Š 6. Stávající domek KAO bude zrušen. Propojovací kabely SKAO k anodovému uzemnění se nemění.

Podrobnější specifikace :

1. Přemístit rozvaděč SKAO TDC ze starého do nového ED. Rozvaděč bude umístěn na stěnu proti dveřím.
2. Kabel AU odkopat z původní trasy, přeložit a napojit do svorkovnice pod rozvaděčem SKAO TDC v nového ED.
3. Napojovací kabel na potrubí (CYKY 4x6) a řídicí kabel (CYKY 4x4 ) budou přivedeny z nového ED ke starému PO1 (plechový PO u areálu plynaři), který bude vyměněn za nový plastový. Z nového PO1 bude napojeno 2x potrubí plyn do ČEPRA DN 500, 1x ropovod DN 500 (CYKY 4x4) , staré potrubí 1x DN 300 (CYKY 4x4) a 1x DN 250 (CYKY 4x4) . Nad potrubí DN 500 ( ropovod) bude nainstalovaná nová MS 110.
4. Nový PO2 bude umístěn u oplocení areálu šachty a bude z něho napájeno potrubí DN 250 (CYKY 4x4) DN 200 (CYKY 4x4), ropovod IR4 DN 500 (CYKY 4x4) a MS 110 – vyměněná (2xCYKY 4x4 + CYKY 3x2,5)
5. Všechny kabely SKAO z venkovního prostředí do ED budou od průchodky Rostex uzavřeny v kovovém kabelovém žlabu s pospojovanými spoji stejným principem, jako je namontován přívod NN pro ED. Kovová krabice, která bude s tímto žlabem spojená a bude tvořit nedílný vodič



celek, bude osazena řadovou svorkovnicí a bude sloužit pro změnu dimenze původních kabelů. Propojení z této krabice do rozvaděče KAO bude realizováno samostatnými vodiči CYA příslušných barev a dimenzí. (viz výkres č. D.26)..

6. Likvidace starého kiosku – včetně napájecích kabelů na potrubí , odvoz kiosku do Šlapanova

## 17 PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50 172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 60 439-1 ed. 2	Rozvaděče nn – Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče
ČSN EN 60 446 ed. 2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60728-11 ed. 2	Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby - Bezpečnost
ČSN EN 61 000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN EN 61643-11	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Přepětěvá ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí - Požadavky a zkoušky
ČSN EN 62305 1 až 4	Ochrana před bleskem – Část 1 až 4
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-534	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Přepětěvá ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 332130 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 730848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN EN 60079-14	Výbušné atmosféry-návrh výběr el.instalací
ČSN EN 60079-10	Určování nebezpečných prostorů
ČSN 733050	Zemní práce (09/87, změna a 5.91)
ČSN 736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (09/94, změna 1. 1/96)
ČSN 736006	Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi (09/91)
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2	1.10.2007 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
TNI 33 2000-5-54	1.12.2008 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování - Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 ČSN IEC 1000-2-3
	1.11.1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 2: Prostředí.
Oddíl 3:	Popis prostředí vyzařovaných jevů a jevů šířených vedením nevztahujících se k síťovému kmitočtu
ČSN EN 50124-2	1.5.2002 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před

	přepětím
ČSN 33 4000	1.10.1988 Elektrotechnické předpisy. Požadavky na odolnost sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu
ČSN 33 4010	1.1.1991 Elektrotechnické předpisy. Ochrana sdělovacích vedení a zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN EN 50310 ed.	31.9.2011 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
ČSN EN 50174-2 ed.2	1.5.2010 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2:
	Projektová příprava a výstavba v budovách
ČSN P IEC/PAS 60099-7	1.5.2006 Svodiče přepětí - Část 7: Rejstřík termínů a definic z IEC publikací 60099-1, 60099-4, 60099-6, 61643-1, 61643-12, 61643-21, 61643-311, 61643-321, 61643-331 a 61643-341
TS 61643-22 (34 6509)	2006 Nízkonapěťové ochrany před přepětím. Část 22: Ochrany před přepětím zapojené do telekomunikačních a signálních sítí.
Výber IEC 61643-12 ed.2	2008-011 Low-voltage surge protective devices - Part 12: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Selection and application principles
ČSN 33 2000-7-712	1.4.2006 Elektrické instalace budov - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy
CLC/TS 50539-12	2010-03 Low-voltage surge protective devices - Surge protective devices for specific application including d.c. - Part 12: Selection and application principles SPD connected to photovoltaic installations
PNE 33 0000-5 ed.2	1.1.2008 Umístění přepětěového ochranného zařízení SPD typu TI (třídypožadavků B) v elektrických instalacích odběrných zařízení
ČSN 015005 - Nedestruktivní zkoušení materiálů a výrobků prozařováním. Návosloví (78)	
ČSN EN 444 (ČSN 015010) - Nedestruktivní zkoušení. Základní pravidla pro radiografické zkoušení kovových materiálů rentgenovým zářením a zářením gama (96)	
ČSN 018013 - Požární tabulky (schválena 7/64, s účinností 4/65, změna 5/66, 10/95)	
ČSN 038005 - Ochrana proti korozi. Návosloví protikorozní ochrany podzemních úložných zařízení (02/93)	
ČSN 038330 - Ochrana ocelových trubek. Zásady pro manipulaci s ocelovými trubkami s asfaltovou izolací (08/85)	
ČSN 038331 - Ochrana proti korozi. Povlaky ocelových potrubí. Obecné technické požadavky (01/88)	
ČSN 038360 - Zásady měření při protikorozní ochraně zařízení uložených v zemi. Všeobecné zásady (05/79)	
ČSN 038369 - Omezení korozního účinku interferenčních proudů na liniová zařízení (03/86)	
ČSN 038370 - Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení (01/64)	
ČSN 038371 - Protikorozní ochrana v zemi uložených sdělovacích kabelů s olověnými, hliníkovými a ocelovými obaly (schválena 11/87, s účinností 10/89, změna 08/84, 12/85, 2/89, 09/91)	
ČSN 038372 - Zásady ochrany proti korozi neliniových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě (04/78)	
ČSN 038373 - Zásady provozu, údržby a revize ochrany proti korozi kovových potrubí a kabelů s kovovým pláštěm, uložených v zemi (12/77)	
ČSN 038374 - Zásady protikorozní ochrany podzemních kovových zařízení (04/77)	
ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (11/87)	
ČSN 038376 - Zásady pro stavbu ocelových potrubí uložených v zemi. Kontrolní měření z hlediska ochrany před korozí. (01/78, změna a 4.81)	
ČSN 038377 - Zkouška pórovitosti ochrany povlaků podzemních kovových zařízení vysokým napětím (05/81)	
ČSN 051150 - Metodika zkoušení svarových spojů prozařováním. (03/82)	
ČSN 051305 - Klasifikace svarů podle radiogramů. (04/71, změna a 8.73)	
ČSN 130010 - Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky (07/90, změna a 12.90)	

- ČSN EN 444 (ČSN 130015) - Potrubí a armatury. Definice a výběr jmenovitých světlostí DN (11/96)  
ČSN 130300 - Materiál pro normalizované součásti potrubí (02/92)  
ČSN 130420 - Povrchová ochrana potrubí pro přepravu a skladování (06/91)  
ČSN 131005 - Potrubí a armatury. Příruby ocelové. Technické předpisy (01/91)  
ČSN 131010 - Potrubí a armatury. Výpočet pevnosti součástí potrubí kruhového průřezu (03/92, oprava 1.96)  
ČSN 131022 - Potrubí. Svařované a bezešvé trubky z oceli třídy 17 pro potrubí. Konstrukční požadavky (06/86)  
ČSN 131030 - Potrubí. Bezešvé ocelové trubky pro potrubí PN 40 až PN 250. Výběr rozměrů pro konstrukci (01/91, změna a 12.90)  
ČSN 131060 - Potrubí a armatury. Kovové příruby. Připojovací rozměry (07/85, změna a 12.90)  
ČSN 131061 - Potrubí a armatury. Kovové příruby. Tvary a rozměry těsnicích ploch (07/85, změna a 12.90)  
ČSN 131075 - Potrubí. Úprava konců součástí potrubí pro svařování (03/91)  
ČSN 131095 - Potrubí a armatury. Délky šroubů pro přírubové spoje potrubí (01/91)  
ČSN 132604 - Potrubí. Trubkové ohyby hladké a záhybové. Technické dodací předpisy (10/74, změna a 6.83, b 1.90)  
ČSN 133005-1 - Průmyslové armatury. Značení, část 1 - Všeobecné technické požadavky (06/94)  
ČSN 133060 - Armatury průmyslové. Technické předpisy, část 1 - Všeobecná ustanovení (07/89), část 2 - Prověřování armatur (06/79, změny 5/89, 6/93), část 3 - Balení, doprava, skladování, montáž a opravy (06/79, změny 5/89, 8/90, 6/93), část 4 - Dokumentace armatur (10/93)  
ČSN 133080 - Průmyslové armatury. Obtoky armatur (01/88)  
ČSN 133501 - Průmyslové armatury. Uzavírací ventily. Technické dodací předpisy (10/85, změna 1 6.93)  
ČSN 134001 - Průmyslové armatury. Ventily zpětné. Technické dodací předpisy (05/92, změna 1 6.93)  
ČSN 134103 - Průmyslové armatury. Kulové kohouty. Technické dodací předpisy (01/85)  
ČSN 134110 - Armatury průmyslové. Kohouty kuželové PN 6, PN 10 a PN 16 (07/91)  
ČSN 270141 - Zdvihací a tažná zařízení s ručním pohonem, kladkostroje, zvedáky, vrátky. Projektování, konstruování, výroba a provoz. část 1 - společná ustanovení (11/87, změny 8/87, 1/92, 2/94) část 2 - zvláštní ustanovení (11/87, změny 2/89, 1/92)  
ČSN 330160 - Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmeno - číslíkového systému (03/91)  
ČSN 330165 - Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení (10/92, oprava 1/93)  
ČSN IEC 446 (ČSN 330165) - Značení vodičů barvami nebo číslicemi (10/92)  
ČSN IEC 73 (ČSN 330170) - Kódování sdělovačů a ovládačů pomocí barev a doplňkových prostředků. (12/93, změna 6/96, oprava 4/95)  
ČSN 330172 - Označování a tvary ovládacích tlačítek. (09/88)  
ČSN 330000-5/51 - Druhy prostředí pro elektrická zařízení. Všeobecná ustanovení  
ČSN 331500 - Revize elektrických zařízení (06/91, změna 1 8.96)  
ČSN 332030 - Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny. (01/86, změna 11/88)  
ČSN 332165 - Zásady pro ochranu ocelových izolovaných potrubí uložených v zemi před nebezpečnými vlivy venkovních trojfázových vedení a stanic vvn a zvn (03/90)  
ČSN 332310 - Předpisy pro elektrická zařízení v různých prostředích. (87, změny 3/92)  
ČSN 332320 - Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu a hořlavých plynů a par (02/96)  
ČSN 333300 - Stavba venkovních silových vedení (05/84, změna 1 9.94)  
ČSN 333320 - Elektrické přípojky. (05/96)  
ČSN 341050 - Předpisy pro kladení silových elektrických vedení. (7/71, změny a 9/75, b 2/84, c 6/88)  
ČSN 341390 - Předpisy pro ochranu před bleskem. (04/70, změny 11/79, 5/85, 1/88, 12/96)  
ČSN EN 50014 (330370) Nevýbušná elektrická zařízení. Všeobecné požadavky (3/95)  
soubor norem ČSN 33 2000 :  
- ČSN 33 2000-1 (HD 384.1 S1) Rozsah platnosti účel a základní hlediska (7/95)  
- ČSN 33 2000-3 (HD 384.3 S1) Stanovení základních charakteristik (8/95)  
- ČSN 33 2000-4-41 (HD 384.4-41 S1) Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1/96)  
- ČSN 33 2000-4-42 (HD 384.4-42 S2) Ochrana před účinky tepla  
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům (2/94)  
- ČSN 33 2000-4-45 (HD 384.4-45 S1) Ochrana před podpětím (1/96)  
- ČSN 33 2000-4-46 (HD 384.4-46 S1) Odpojování a spínání (6/95)  
- ČSN 33 2000-4-47 (HD 384.4-47 S1) Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti (11/94)  
- ČSN 33 2000-4-473 (HD 384.4-473) Opatření k ochraně proti nadproudům (2/94)  
- ČSN 33 2000-5-523 Dovolené proudy (2/94)  
- ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje (12/94)  
- ČSN 33 2000-5-537 Přístroje pro odpojování a spínání (12/94)  
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče (1/96)  
- ČSN 33 2000-6-61 Postupy při výchozí revizi (2/94)  
- ČSN 33 2000-7-704 Elektrická zařízení na staveništích (1/96)

- ČSN 33 2000-7-706 Omezené vodivé prostory (1/96)
- ČSN IEC 1000-1-1(33 3431) Elektromagnetická kompatibilita EMC (10/95)
- ESČ 33.01.96 Doporučení Elektrotechnického svazu českého „Podmínky použití nadproudových jisticích prvků při ochraně odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41“
- ESČ 34.01.95 Doporučení Elektrotechnického svazu českého „Ochrana elektronických zařízení před předpětím“
- ČSN 386410 - Plynovody a přípojky s vysokým a velmi vysokým tlakem (06/82, změna 2/87, 1.88, 2/89, 4/92)
- ČSN 420022 - Asfaltová izolace trubek od DN 50 (03/96)
- ČSN 420250 - Trubky bezešvé z ocelí tříd 10 až 16. Technické dodací předpisy. (01/89)
- ČSN 425715 - Trubky ocelové, bezešvé tvářené za tepla. Rozměry (01/85, změna 6/83)
- ČSN 650201 - Hořlavé kapaliny - provozovny a sklady (schválena 05/91, s účinností 03/92, změna 14/92, 5/94, 3/95, oprava 4.95)
- ČSN 650204 - Dálkovody hořlavých kapalin (schválena 12/80, s účinností 4/82, změna 4/83 a 12/83)
- ČSN 730802 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty (2/95)
- ČSN 730804 - Požární bezpečnost staveb - výrobní objekty (10/95)
- ČSN 730823 - Požárně technické vlastnosti hmot. stupeň hořlavosti stavebních hmot (schválena 5/83, s účinností 4/84)
- ČSN 730873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou (10/95)
- ČSN 732611 - Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí. (03/81, změna 2/82, 4/88, 6/93, 1/94)
- ČSN 733050 - Zemní práce (09/87, změna a 5.91)
- ČSN 736005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (09/94, změna 1. 1/96)
- ČSN 736006 - Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi (09/91)
- ČSN 753415 - Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování (10/92, oprava 6/93, 3/96; UR (6.96)
- ČSN 830916 - Doprava ropných látek potrubím (schválena 5/75, s účinností 1/77, změna 1/85)
- ČSN 830917 - Kanalizace a čištění zaolejovaných vod (schválena 12/77, s účinností 9/78)
- ČSN ISO 3511-1 - Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech. část 1 - základní značky. (94)
- EN 50020 - Nevýbušná zařízení JB.

## 18 FOTODOKUMENTACE

Ilustrační foto již zrealizované šachty včetně zpevněné plochy příjezdu



ED bez stožáru, pouze anténa GPS



ED se stožárem, starší verze, krátké antény



Rozvaděč RMS – vybavení



HOP pod rozvaděčem RMS



Dveřní spínač v ED



Snímač teploty v ED



Závěr DK MOS v ED



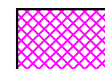
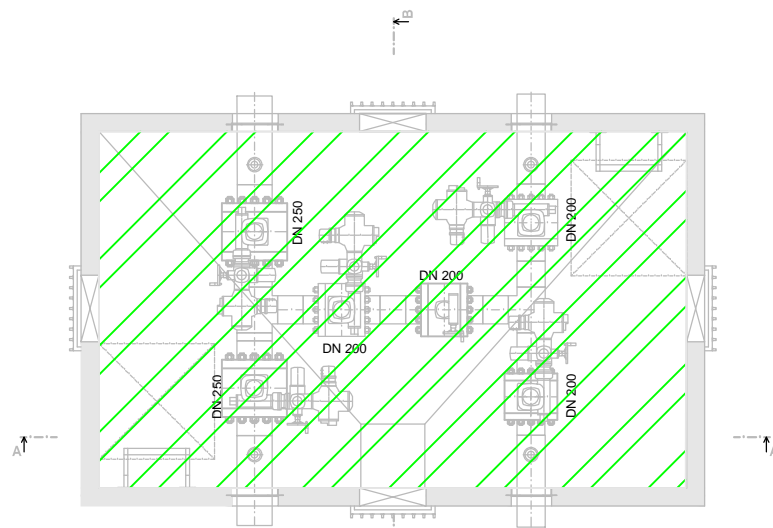
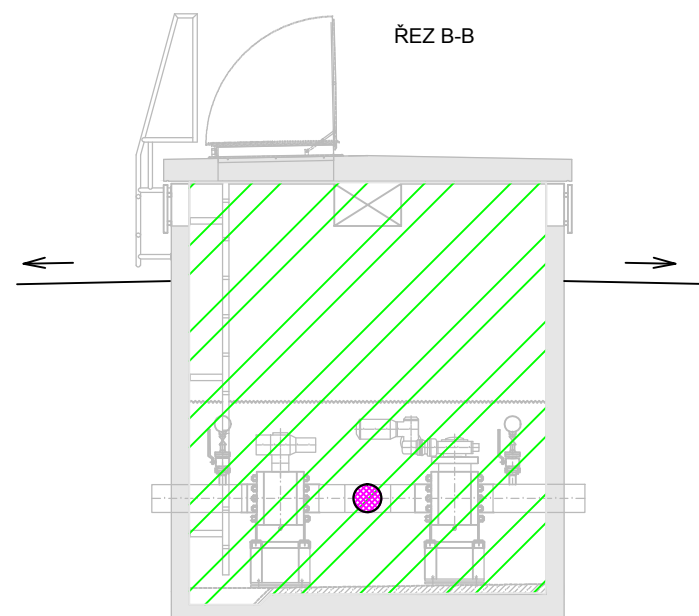
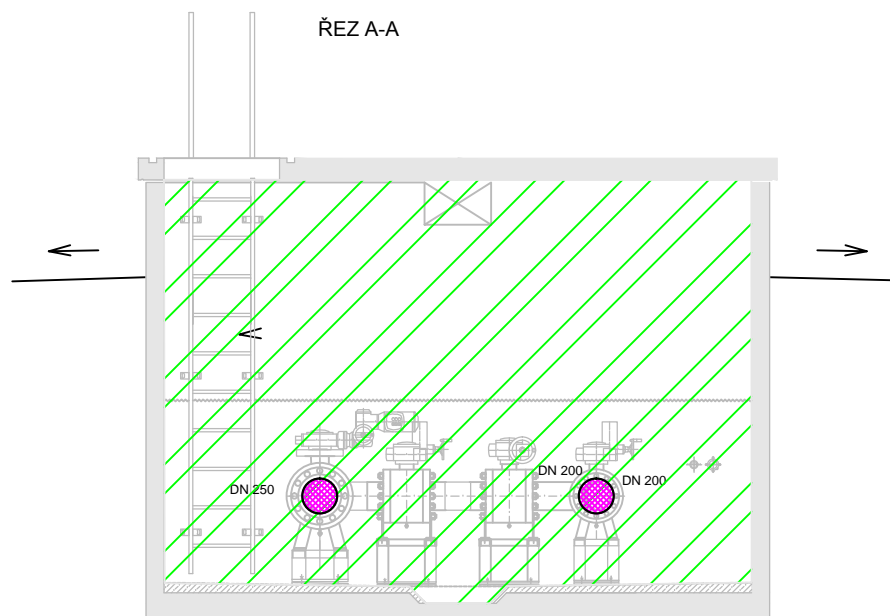
Vedení kabelů v AŠ



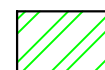
Areál AŠ



# VZOROVÝ VÝKRES ZÓN



ZÓNA 0



ZÓNA 2

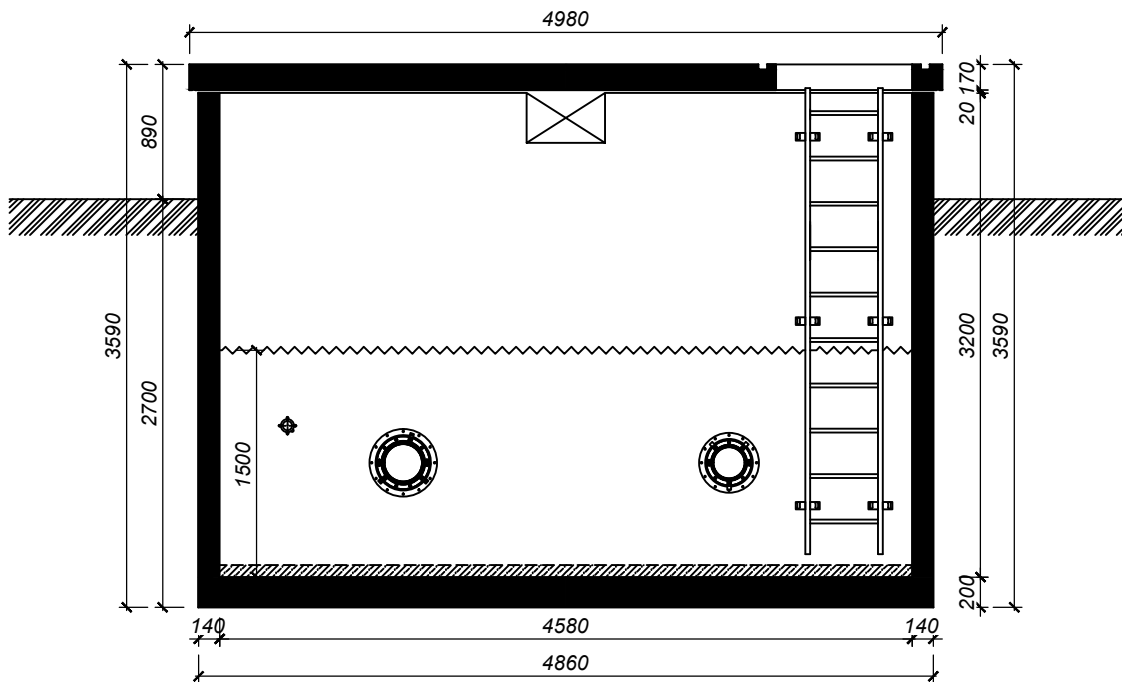
PÁSMO ZÓNA 0 A ZÓNA 2 JSOU STANOVENA PROTOKOLEM O PROSTŘEDÍ

V POTRUBÍ JE ZÓNA 0

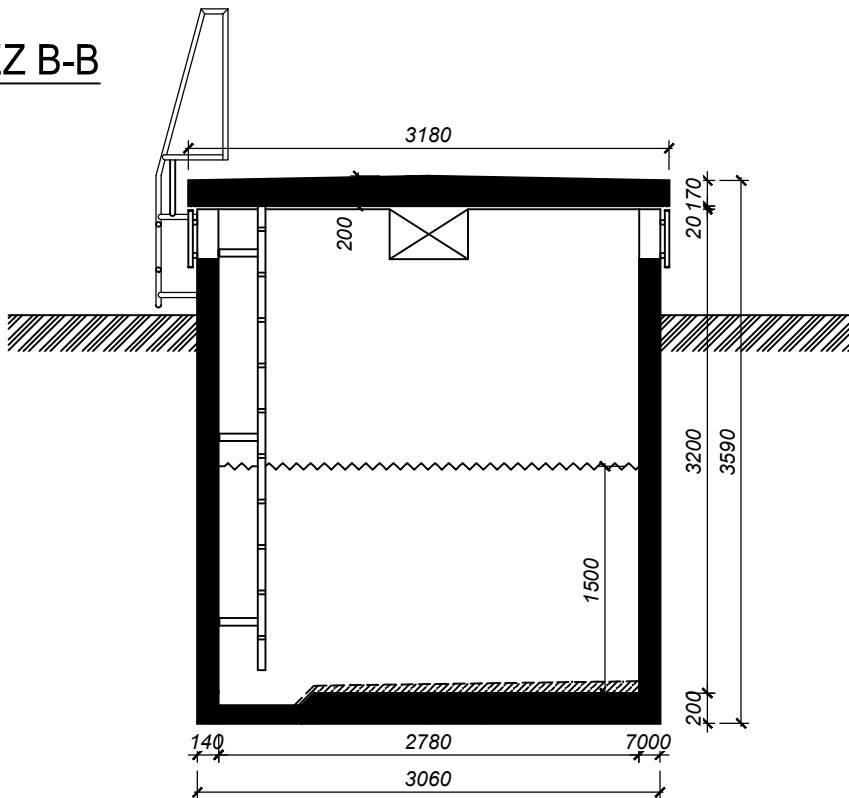
V CELÉM VNITŘNÍM PROSTORU ARMATURNÍ ŠACHTY JE ZÓNA 2

					Objednatel	Zhotovitel	Projekt:	Název výkresu	Číslo výkresu
					Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	Dálkovod Potěhy - Šlapánov DN 250	VZOROVÝ VÝKRES OZNAČENÍ ZÓN	D. 2
					Dělnická 12, č.p. 213	Pod Lázní 1026/2	Rekonstrukce šachty Zachův kopec Š6		
0	PRO STAV. POVOLENÍ	16.06.14	Kessler		170 04 Praha 7	140 00 Praha 4			
Rev	Popis	Datum	Zhotovl	Přezk.					

ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



POZNÁMKA

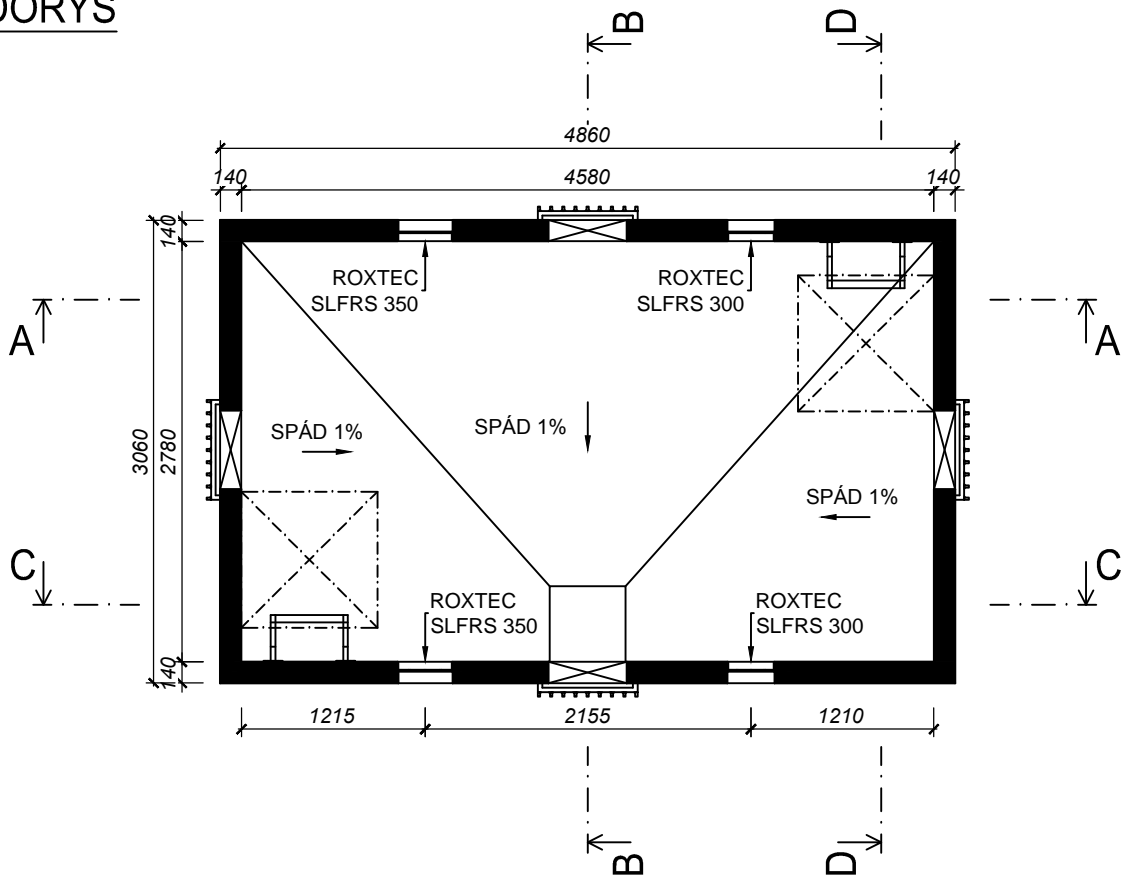
ZEMNÍ PRÁCE - VÝKOPY V ZEMINĚ  
NESOUDRŽNÉ PODLE ČSN 73 1001

VÝKOPOVÁ JÁMA - NEZAPAŽENÁ  
- SVAHOVÁNÍ STĚN VÝKOPU 1:1  
- DNO JÁMY NAD USTÁLENOU HPV

OSAZENÍ STANICE  
- DVOUVRSTVÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE  
1. vrstva fr. 16/32, tl. 100 mm  
2. vrstva fr. 08/16, tl. 50 mm  
- ZHUTNĚNO PO VRSTVÁCH NA E<sub>def</sub> = 20 MPa

BETON C35/45 - XC3, XA1 / KRYTÍ VÝZTUŽE VNĚJŠÍ LÍC 40 mm, VNITŘNÍ LÍC 20mm

PŮDORYS



HMOTNOSTI, KOTVY

<b>KORPUS</b> hmotnost: 24,100 t 9,64 m3 betonu C35/45	<b>SPÁDOVÝ BETON</b> hmotnost: 2,150 t 0,86 m3 betonu			<b>POVRCH</b> hmotnost: 0,297 t	KRESLIL / DATUM: 23.05.14  <b>P. KOŠUMBERSKÝ</b> ZA ODBYT / DATUM:
<b>BUŇKA CELKEM</b> hmotnost: 26,547 t	<b>STŘECHA</b> hmotnost: 3,313 t 2,65 m3 betonu	<b>BUŇKA+STŘECHA</b> hmotnost: 29,860 t		<b>DOPRAVA Z BBP</b> hmotnost: 29,860 t	<b>Ing. R. ČERNÁ</b> ZA TECH.ODDĚLENÍ / DATUM:  <b>M. KUBÍN</b>

03				
02				
01				
Index	Datum	Pracovník	Změna / Doplnění	

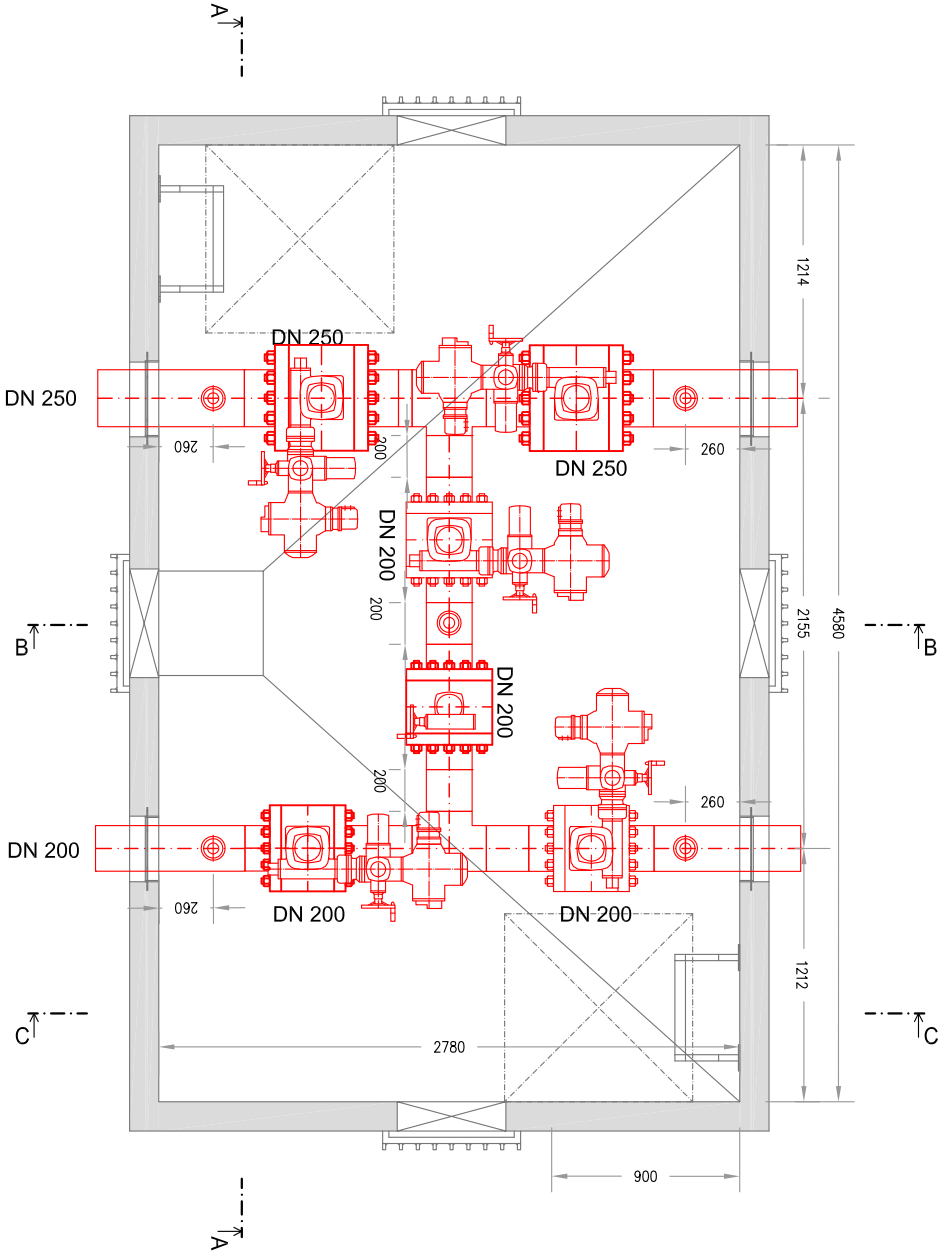
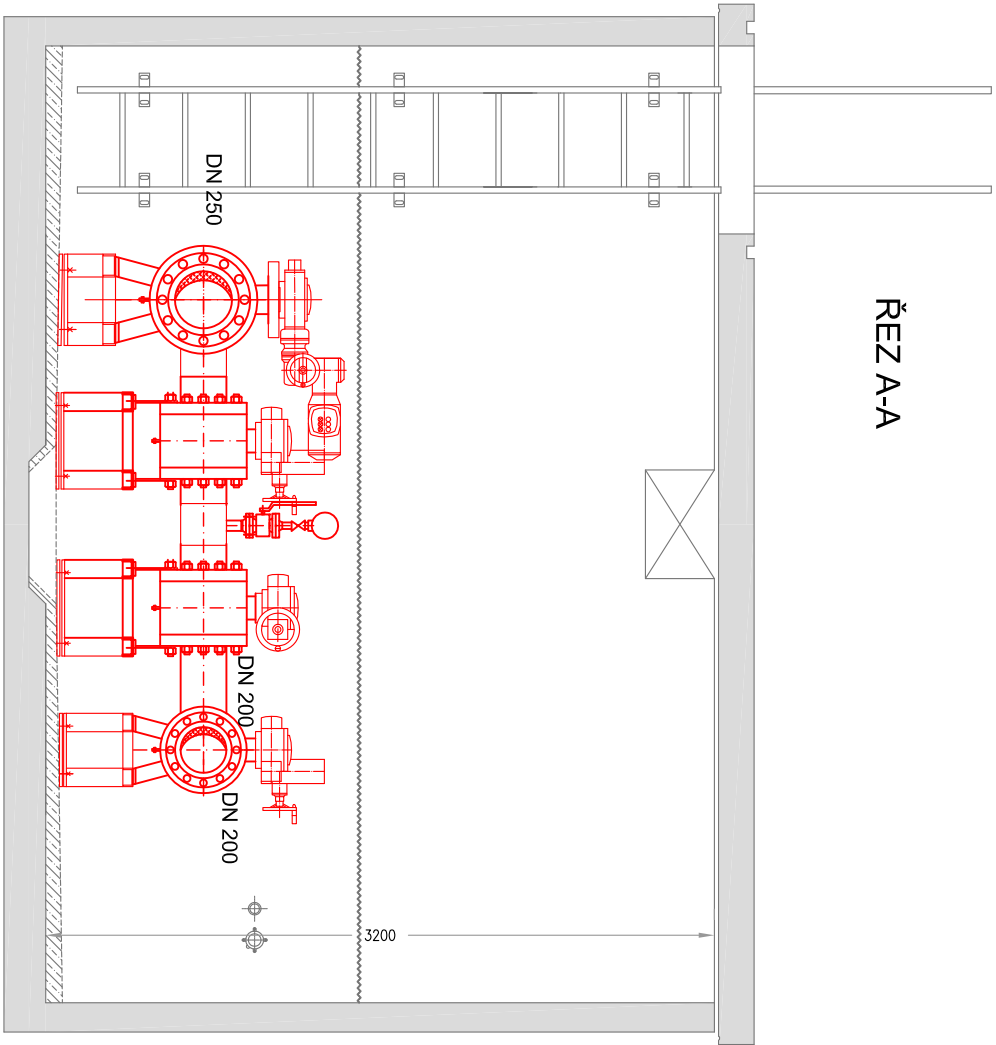
Typ	UW 3048	d x š x v	4.98x3.18x3.62
Funkce	ARMATURNÍ ŠACHTA		
Zakazník	ČEPRO	Zákazník č.	-
Akce	AŠ ZACHŮV KOPEC	Objednávka č.	-
Infotext	TYP UW 3048	Zakázka č.	U 1132

 BETONBAU	Betonbau s.r.o. Průmyslová 5a CZ-108 00 Praha 10 Tel. + 420 / 281 034 111 Fax + 420 / 281 034 180 <a href="http://www.betonbau.com">www.betonbau.com</a>	Výkres tvaru BBP	
		Konstruktor : KP1391 Měřítko : 1:25 / 50 Datum : - Kontroloval : -	Typ dok. : ZAK Dokument : RDS 1/2 Část dok. : - Verze : 00

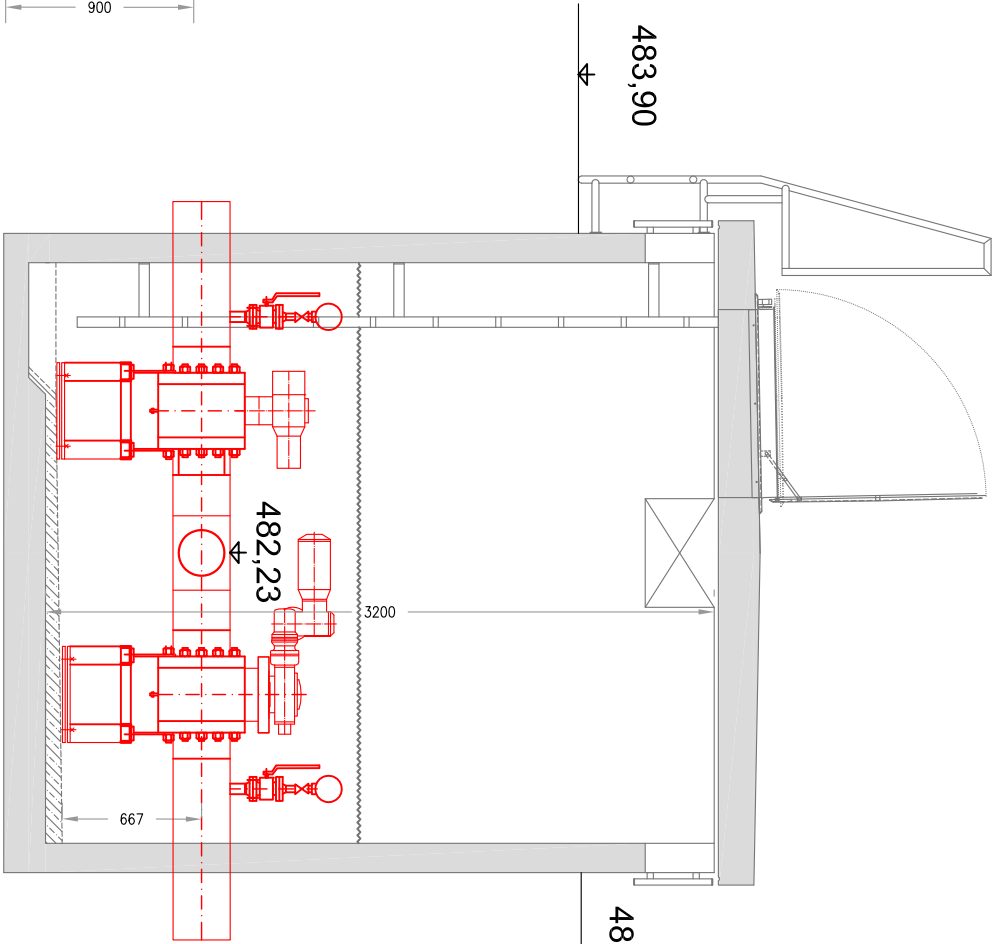
VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA. BEZ NAŠEHO SOUHLASU NELZE ROZMNOŽOVAT, ZPŘÍSTUPNIT TŘETÍM OSOBÁM.  
PŘÍJEMCE, NEBO TŘETÍ OSOBA NESMÍ NEOPRÁVNĚNĚ VÝKRES VYUŽÍT. TECHNICKÉ ZMĚNY VYHRAZENY.



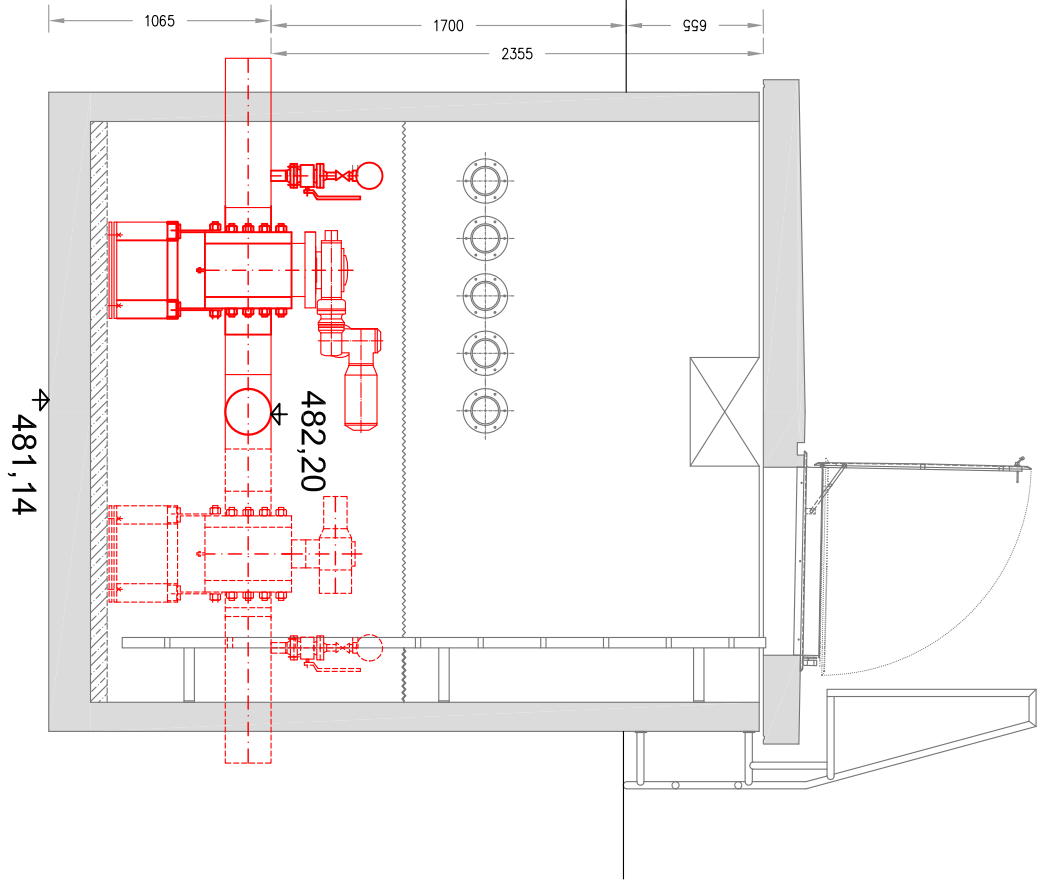
ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



ŘEZ C-C



Poznámka: Výškové kóty jsou návrhové.

Přesné výškové umístění šachty bude provedeno po demontáži stávající šachty a odhalení stávajícího potrubí.

Výškový systém : BpV

STANICE TYPU:

UW 3048



BETONBAU

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

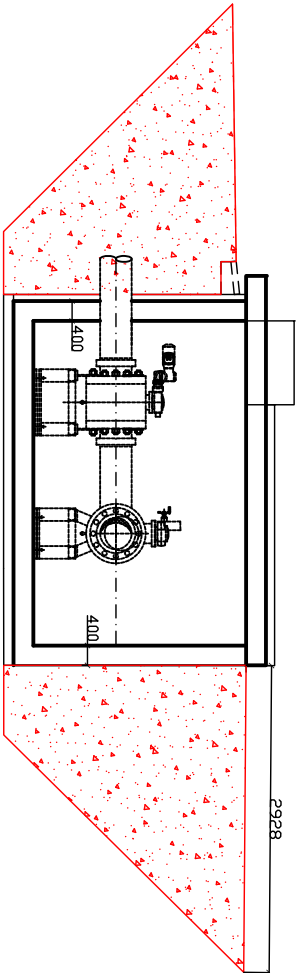
Rekonstrukce dálkovodů

AŠ 6 Zachův kopec

Šachta Š1 Zachův kopec  
určená k likvidaci a nahrazení přímým potrubím

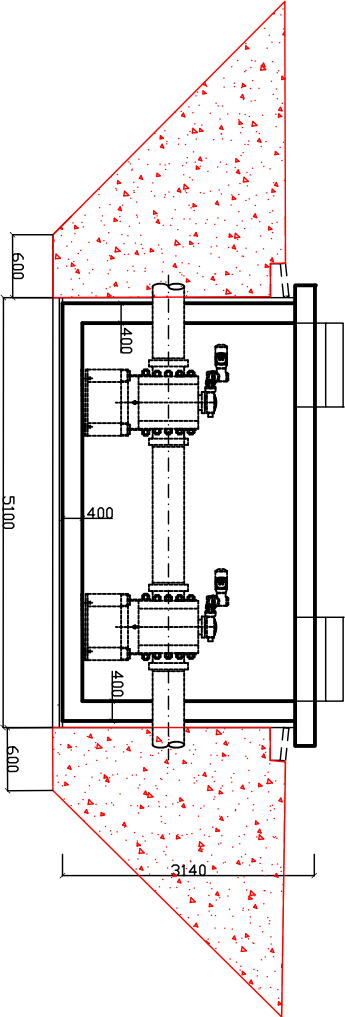
Původní stav

úřez I - I

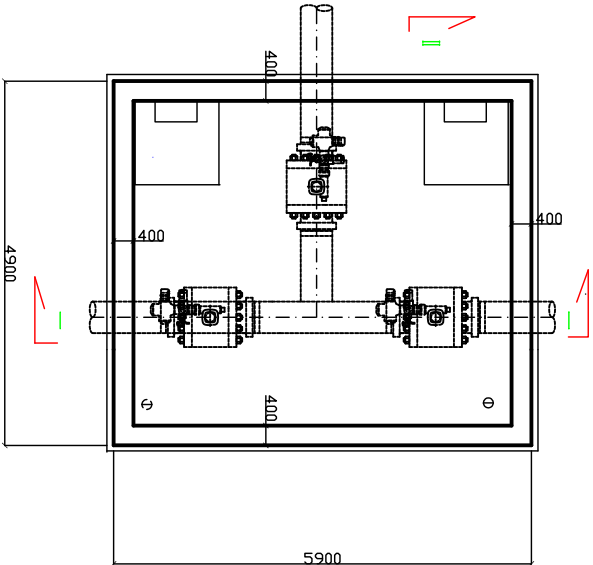


Původní stav

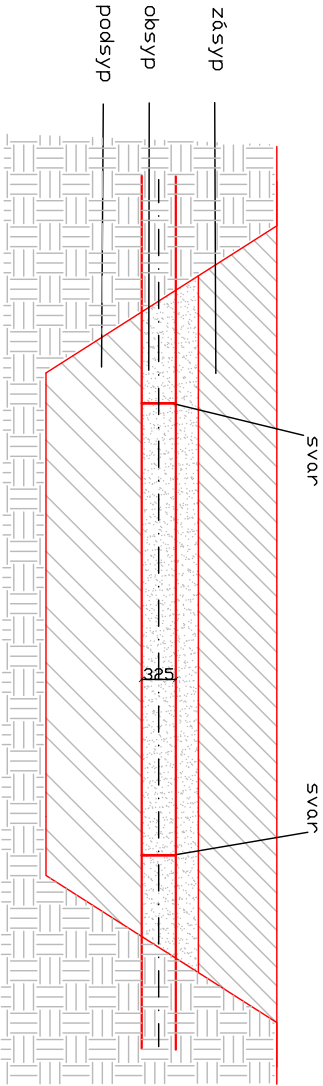
úřez II - II



Původní stav



Nový stav

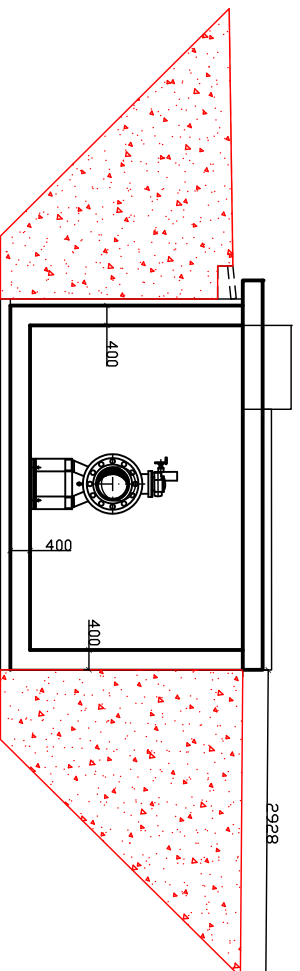


Objednatel				Zhotovitel		Projekt:	Část stavby :	Armaturní šachta	Číslo výkresu
0	Rev	Popis	Datum	Zhotovitel	Prvek				
16/06/14	KESSEL	KESSEL	170 04	Prana 7	Prana 7	Rekonstrukce dálkovodu AŠ 1 Zachův kopec	Příloha :	Technologická část	D.3.c.1.
16/06/14	KESSEL	KESSEL	170 04	Prana 7	Prana 7				

Šachta Š6 Zachův kopec  
určená k likvidaci a nahrazení přímým potrubím

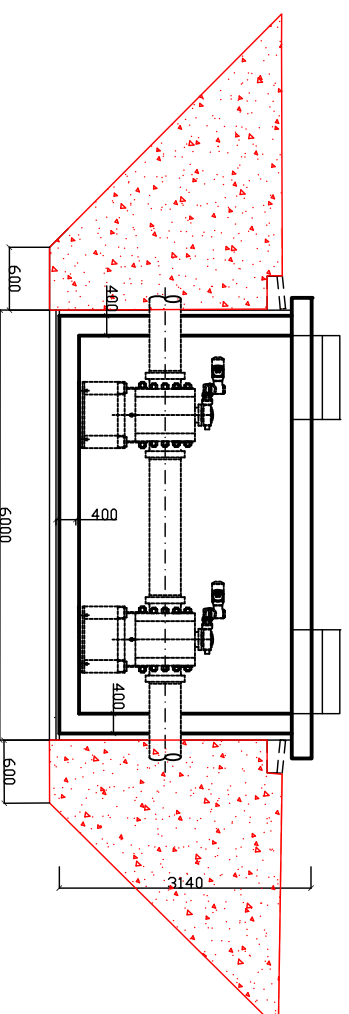
## Původní stav

## ÜEZ I - I

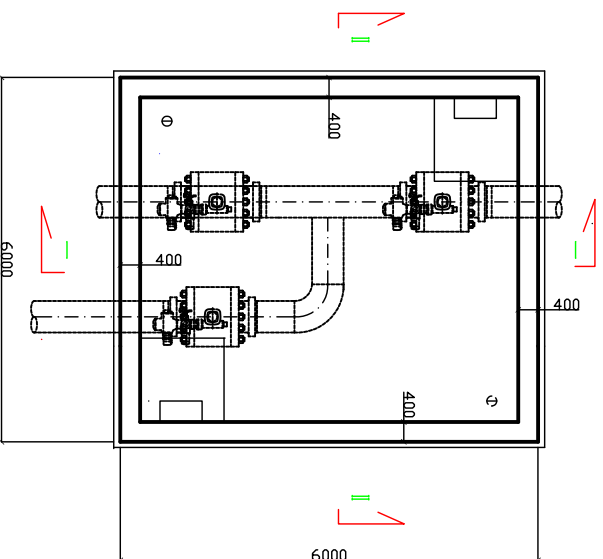


## Původní stav

ÜE2 II - II

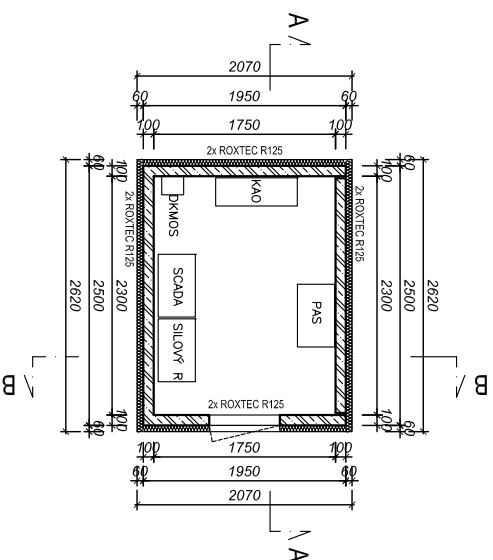


## Původní stav

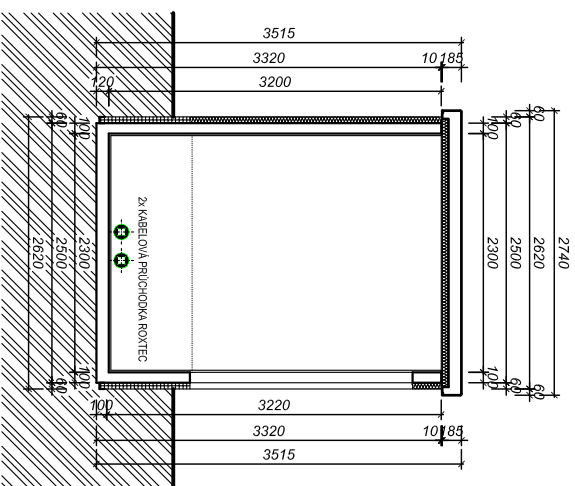


	Objednatel	Zhotovitel	Projekt	Část stavby :	Armaturní šachta	Číslo výkresu
	Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	Rekonstrukce dálkovodů AŠ 6 Zachův kopec			
	Dělnická 12, č.p. 213	Pod Lázní 1028/2		Příloha :	Technologická část	D.3.c.2.
	170 04 Praha 7	140 00 Praha 4				
	Datum Zhotovil Přezk.					
Rev	Popis					
0		16.06.14KESSELKESSELER				

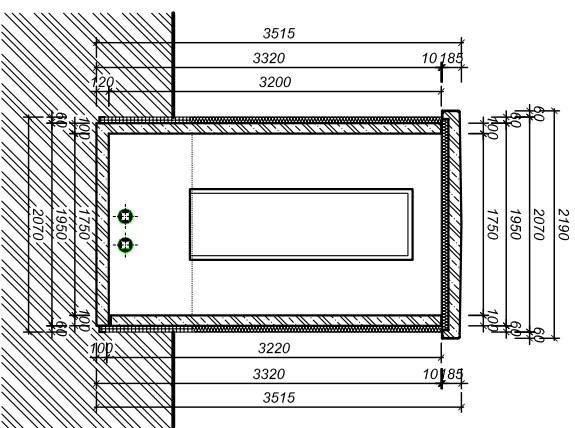
## PŮDORYS



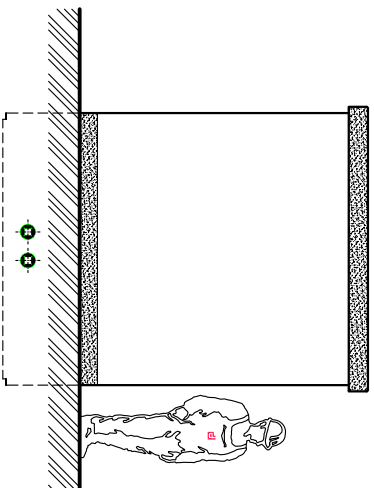
## ŘEZ A-A



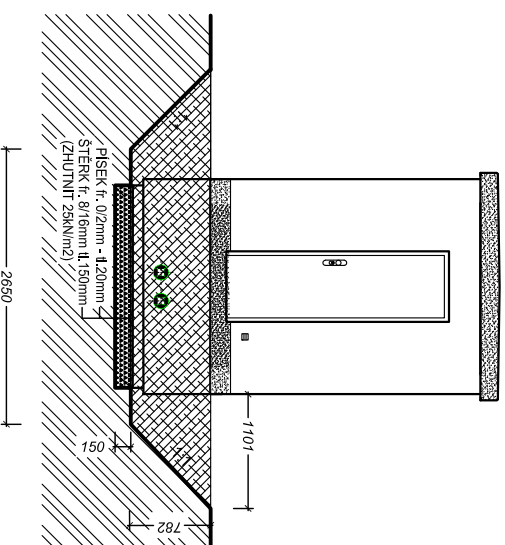
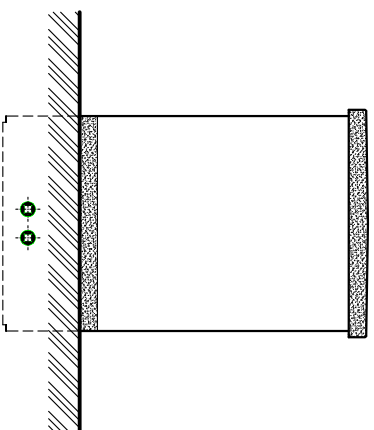
## ŘEZ B-B



## POHLED BOČNÍ



## POHLED ČELNÍ



STANICE TYPU: **UF 1750/25**

ZASTAVĚNÁ PLOCHA: **5,423 m²**

OBESTAVĚNÝ PROSTOR: **19,063 m³**

UŽITNÁ PLOCHA: **4,025 m²**

HMOTNOST: **9,700 t**

UF 1750/25 KORPUS..... 6,050 t

PŘÍČKA..... 1,800 t

STŘECHA..... 1,850 t

HMOTNOST UF 1750/25 BEZ VYSTROJENÍ

## MATERIÁL Y PRO STAVBU:

BETON C35/45 - XC4, XF1  
VÝZTUŽ - SVAŘOVANÉ SÍŤE, OCEL 10 505  
KRYTÍ VÝZTUŽE INTERIER 20mm  
KRYTÍ VÝZTUŽE EXTERIER 30mm

STAVBA: **UF 1750/25 ČEPRO**

## INVESTOR:

KONZULTANT BBP: **Ing.D.KOHOUT**



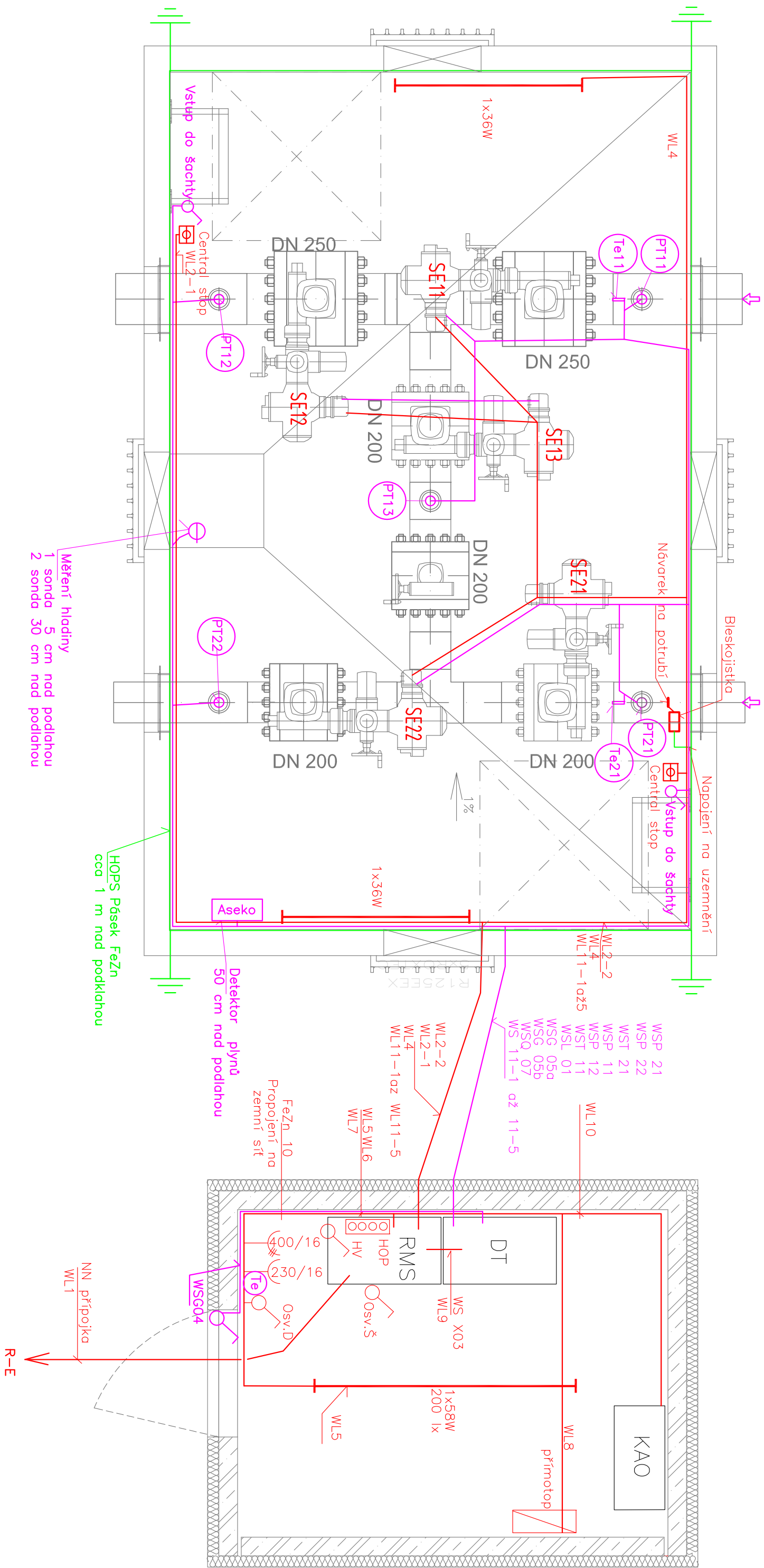
108 50 PRAHA 10  
Průmyslová 5/566  
TEL : +420 281 034 111  
FAX : +420 281 034 180  
E-mail : betonbau@betonbau.cz

MĚŘITNO KOTY:

1:50 26.04.2011 P.KOŠUMBERSKÝ

OBJEDNÁVKA Č.: ZAKAZNIK: VYKRES Č.: D.4.

Měření potenciálu trubky  
ULOŽEN V KABELOVÉ TRASE SILNOPROUDU  
A DÁLE V SAMOSTATNÉ CHRÁNIČE

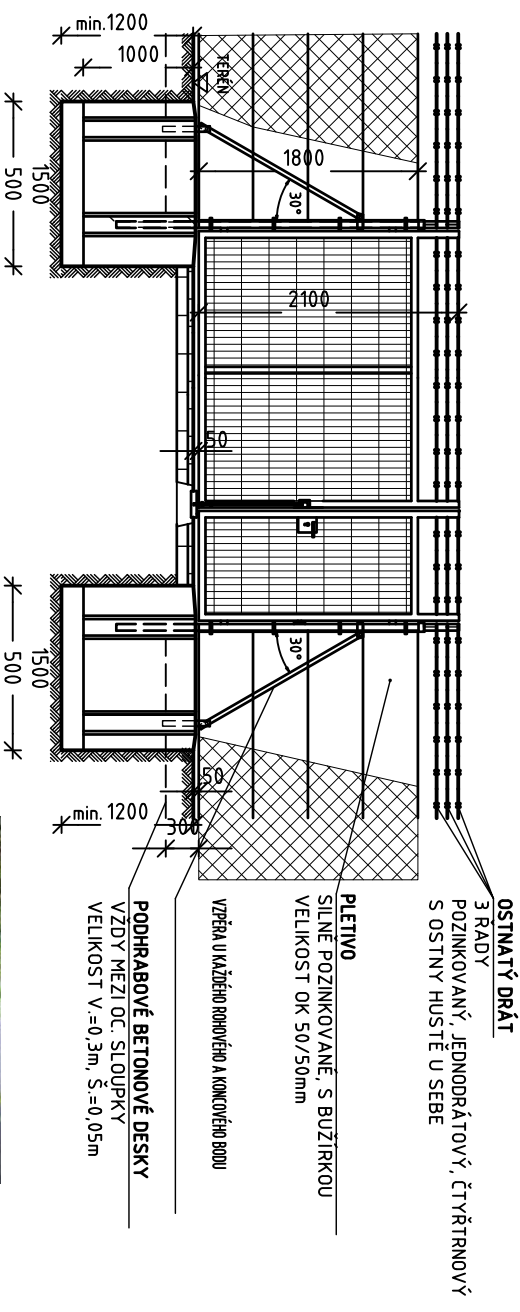
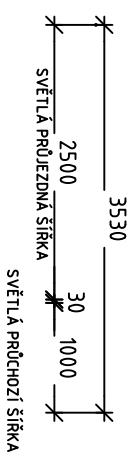


				Objednatel	Zhotovitel	Projekt:	Část stavby :		Číslo výkresu
				Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	Rekonstrukce dálkovodů AŠ6 Zachův kopec	Typový výkres elektroinstalace		
0				Dělnická 12, č.p. 213 170 04 Praha 7	Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4		Typové vybavení šachty a ED domku		
Rev	Popis	Datum	Zhotovitel	Přezk.			Příloha :	D.5.	
		30./03/15	KESSLERKESSLER						





# VRATA S INTEGROVANÝM VCHODEM PRO OSOBY ŠÍŘKA PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE 3,50m



## MEZILEHLÝ SLOUPEK

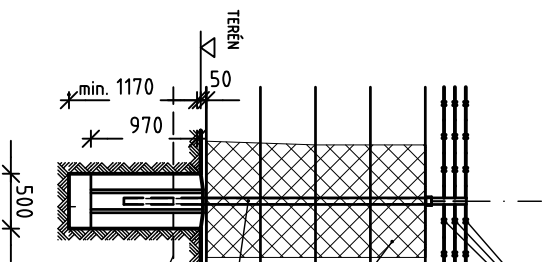
OSTNATÝ DRÁT  
3 RÁDY  
POZINKOVANÝ, JEDNODRÁTOVÝ, ČTYŘTRNOVÝ  
S OSTNY HUSTĚ U SEBE

NAPÍNAČÍ DRÁT  
POZINKOVANÝ, S BUŽÍRKOU  
ODSTUP: 0,5m

PLETIVO  
SILNĚ POZINKOVANÉ, S BUŽÍRKOU  
VELIKOST OK 50/50mm

SLOUPEK  
OCELOVÝ PROFIL  
POZINKOVANÝ, S BUŽÍRKOU  
ODSTUP: 3,0m

PODHRABOVÉ BETONOVÉ DESKY  
VZDY MEZI OC. SLOUPKY  
V=0,3m, Š=0,05m



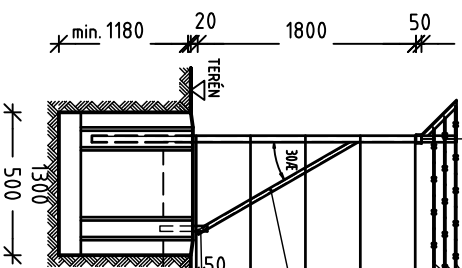
## ROHOVÝ SLOUPEK

OSTNATÝ DRÁT  
3 RÁDY  
POZINKOVANÝ, JEDNODRÁTOVÝ, ČTYŘTRNOVÝ  
S OSTNY HUSTĚ U SEBE

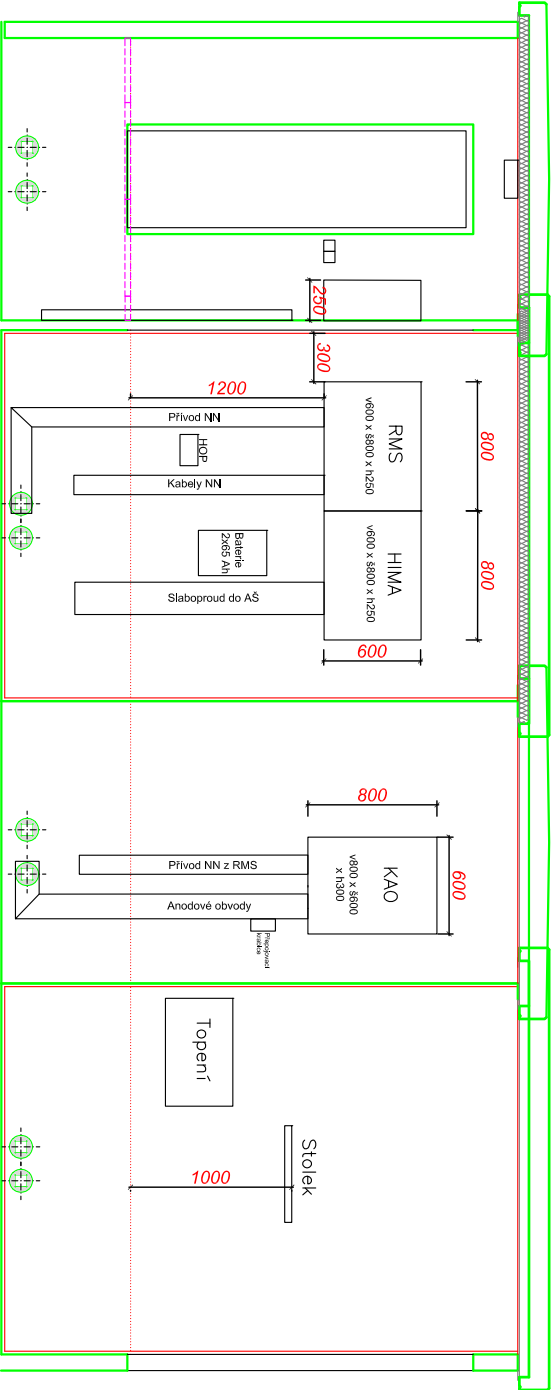
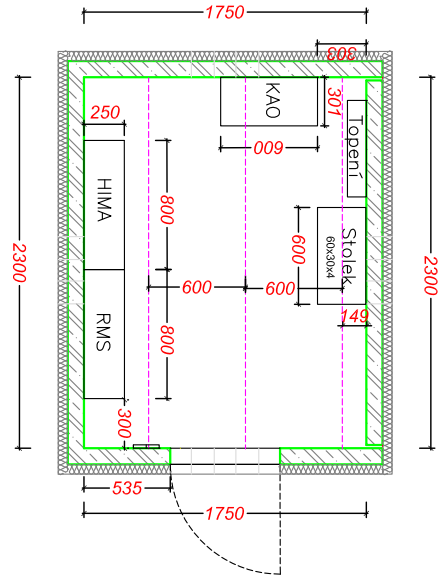
VZPĚRA U KAŽDÉHO ROHOVÉHO A KONCOVÉHO BODU

OCELOVÝ PROFIL

PODHRABOVÉ BETONOVÉ DESKY  
VZDY MEZI OC. SLOUPKY  
V=0,3m, Š=0,05m



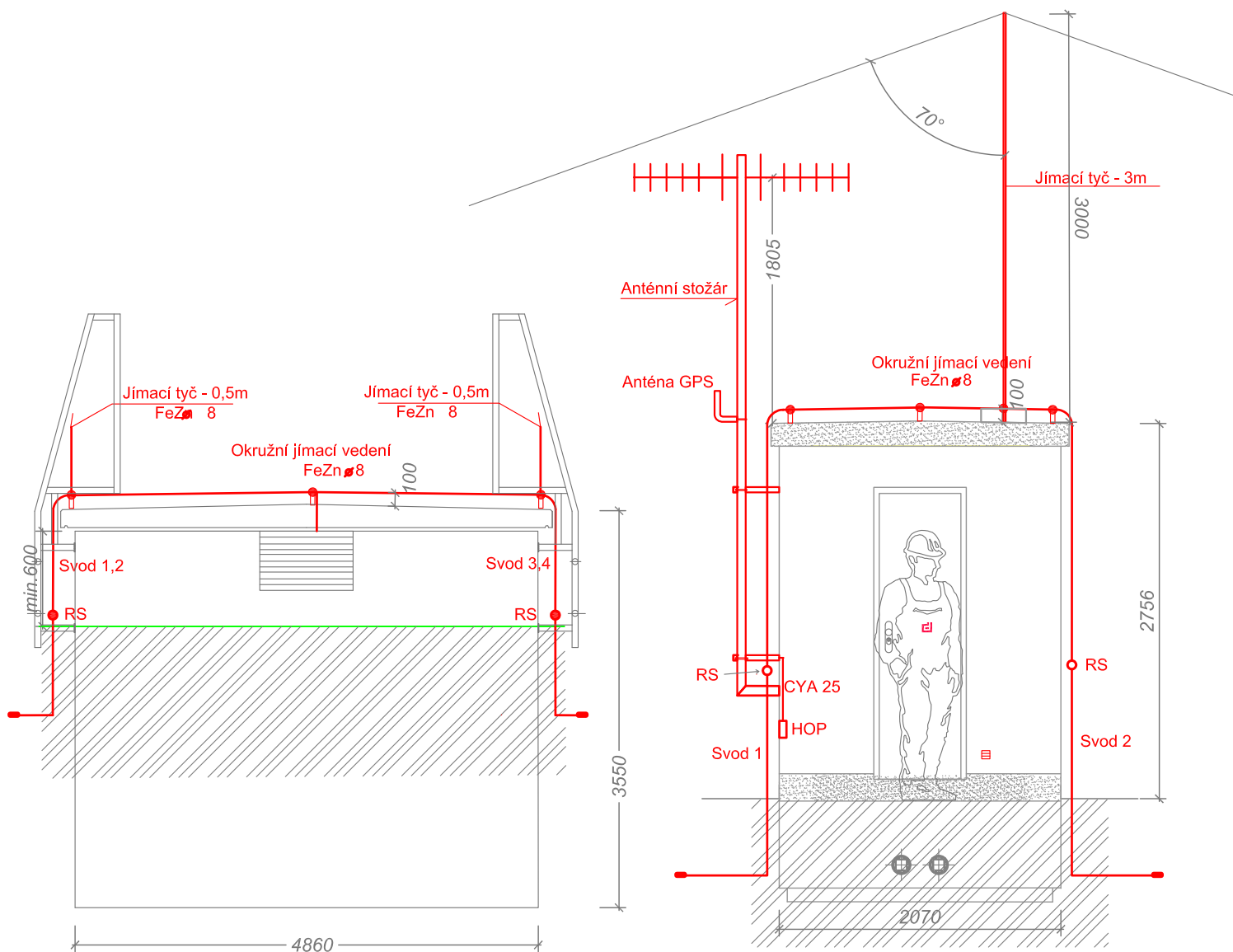
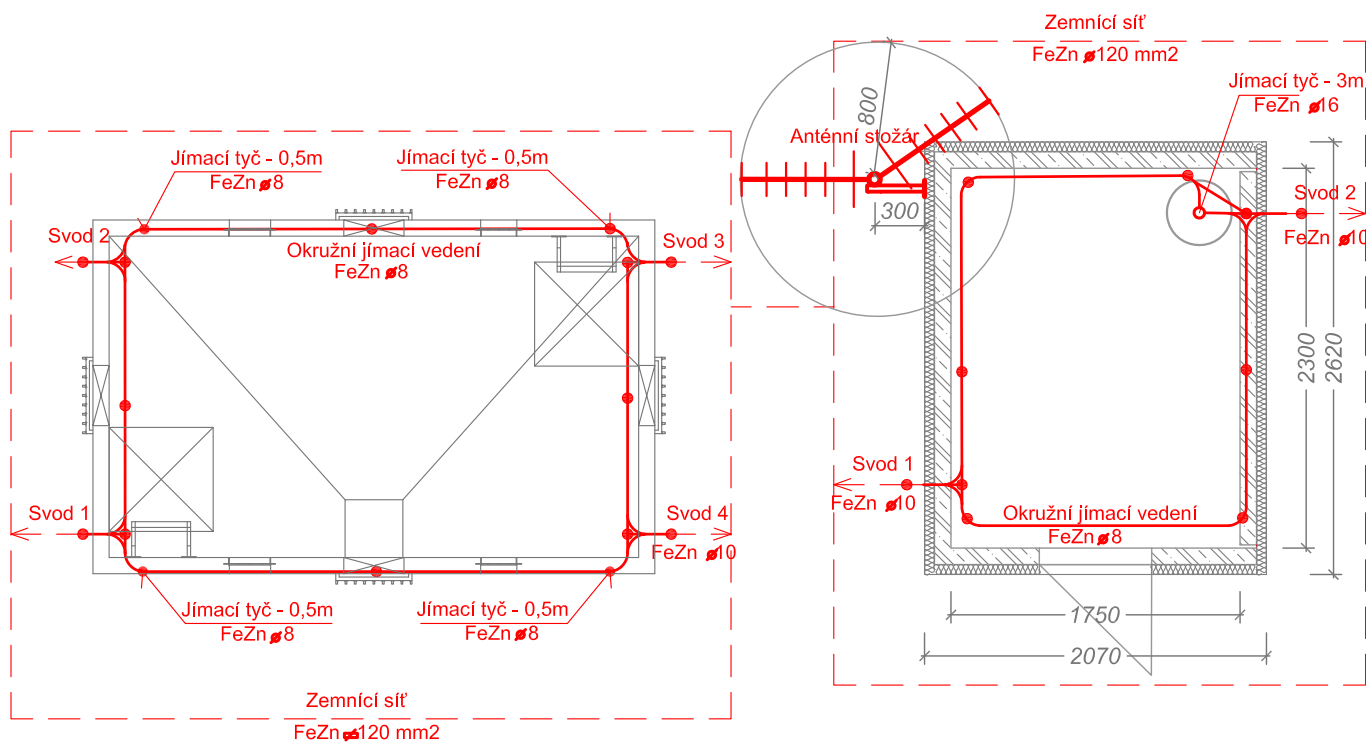
Souhrnný systém : JTSK, Výškový systém : BVP			
0	10.01.2011	První vydání	Ing. Horejš
Rev.	Datum	Dobudí systém dokumentu, druh zprávy	Technická kontrola
Opraveno:		KO - 60103831	
Dělník: 12. 6. 2013		WU - 22108811	
17.01.04. Průběh 7		ceprosest@prosest.cz	
Zhotovitel:		HW PROJEKT s.r.o.	Ing. Kessler
Podíl: 1401.10282		WU 241400916.51	
1401.00. Průběh 4		info@hwprojekt.cz	
Zpracovatel: 1401.00. Průběh 4		Zpracovatel: 1401.00. Průběh 4	
Projekt:		Vypracoval:	Datum: 01/2011
Rekonstrukce šachet		Dělník: 12. 6. 2013	Datum: 01/2011
Číslo: 1401.00. Průběh 4		Stupeň: 1401.00. Průběh 4	Datum: 01/2011
Průběh: 1401.00. Průběh 4		Formát: 2 A4	Datum: 01/2011
Typový výkres oplocení		Velikost: 1:50	Datum: 01/2011
Číslo dokumentu:		Číslo přílohy:	D.6.



					Objednatel	Zhotovitel	Projekt: P 101/1/5	Část stavby :  <b>Výkres elektroinstalace - Zachův Kopec</b>	Číslo výkresu  <b>D. 7.</b>
					<b>Čepro, a.s.</b>	<b>HW PROJEKT s.r.o.</b>	<b>AŠ6 Zachův kopec</b>		
0					Dělnická 12, č.p. 213	Pod Lázní 1026/2			
					170 04 Praha 7	140 00 Praha 4			
Rev	Popis	Datum	Zhotovitel	Prez.					
		20/02/13	KESSELER						







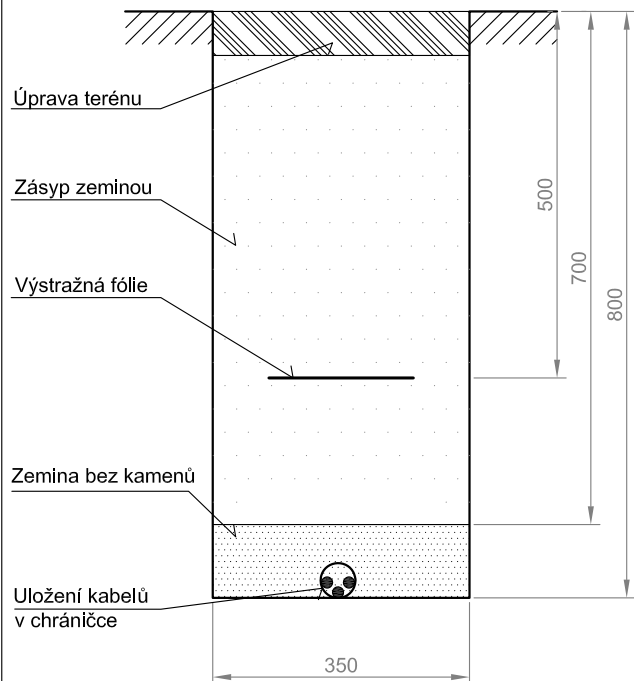
Není možnost napojení na kabel DKMOS Domek typ 1750

					Objednatel	Zhotovitel	Projekt:	Část stavby :	Typový výkres elektroinstalace	Číslo výkresu
					Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	AŠ Zachův kopec	Příloha :		
0		30/03/15	KESSLER	KESSLER	Dělnická 12, č.p. 213 170 04 Praha 7	Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4		Hromosvod a uzemnění		
Rev	Popis	Datum	Zhotovl	Přezk.						



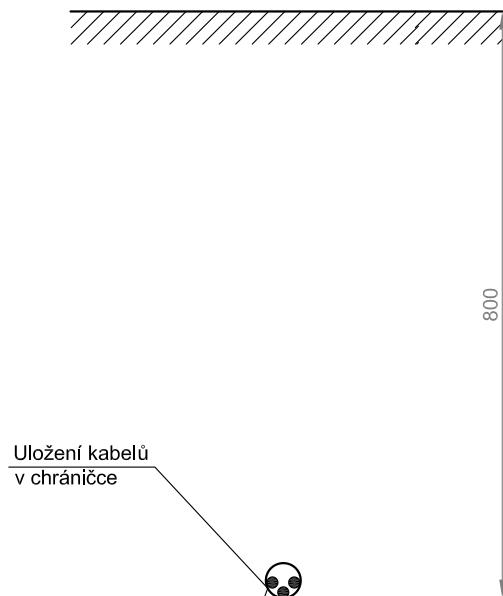
## Typový řez kabelovou rýhou

### Ve volném terénu

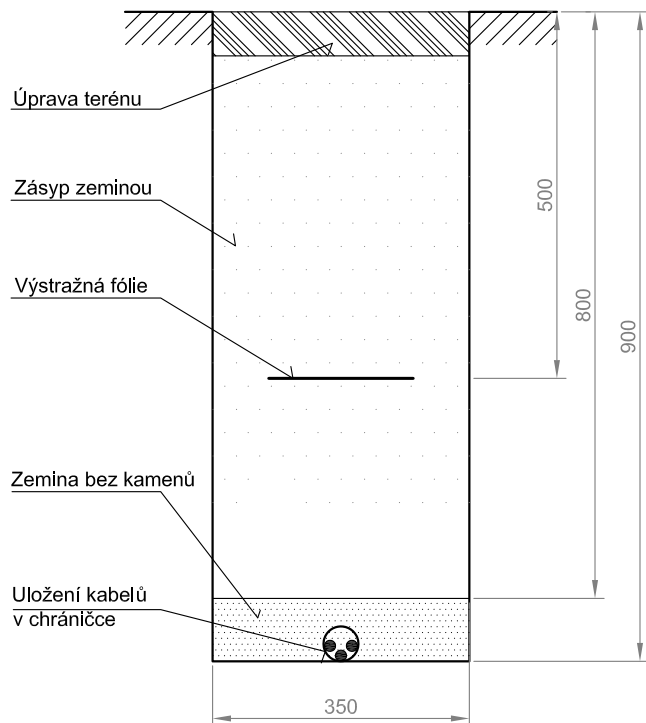


## Typový řez kabelovou rýhou

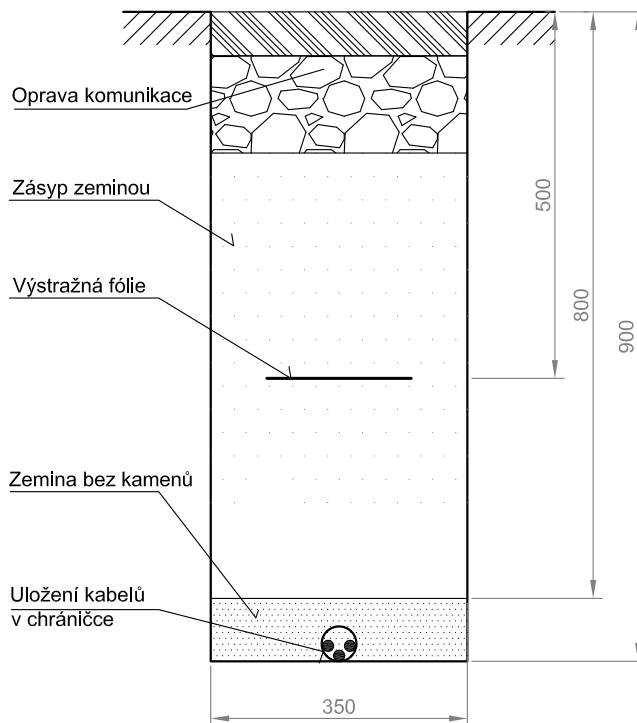
### Ve volném terénu - protlak



## V zeleném pásu podél silnice



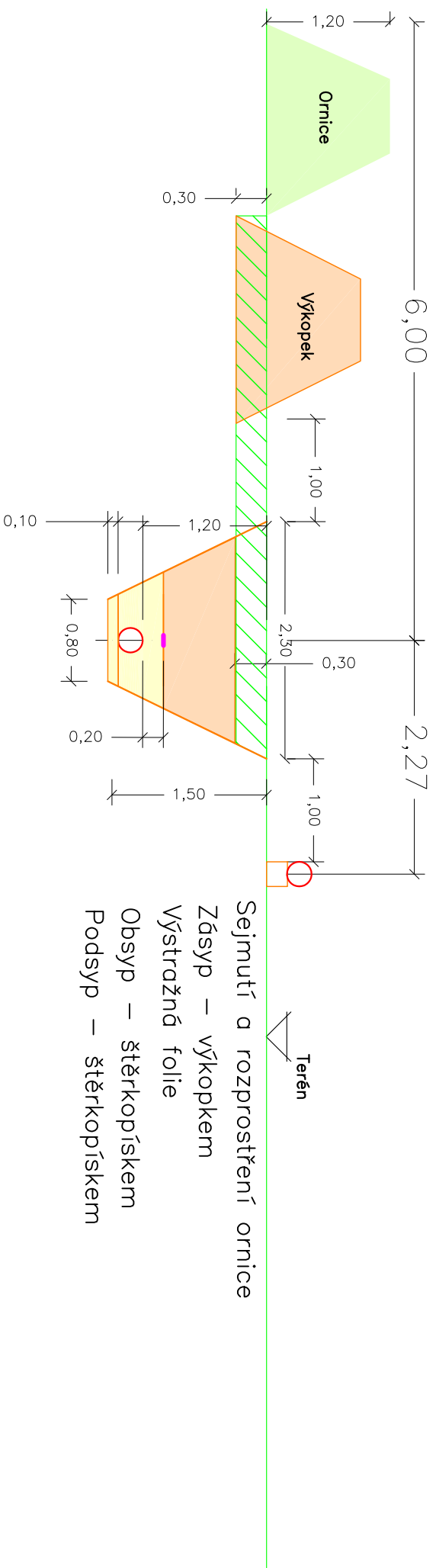
## V komunikaci



<b>HW PROJEKT s.r.o.</b> Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4		Název <b>Rekonstrukce KAO trasy produktovodu</b> <b>Typový řez kabelovou rýhou</b>		Číslo zakázky
Navrhl, kontroloval / podpis	Vypracoval / podpis	Měřítko <b>1 : 10</b>		Datum <b>18. 08. 2011</b>
<b>ing. Martin Horejš</b>	<b>ing. Miroslav Kessler</b>	Formát / Počet A4 <b>A4 / 1</b>	Soubor Řez kabelovou rýhou.dwg	Číslo výkresu <b>D.18.</b>

Příprava potrubí

Manipulační prostor

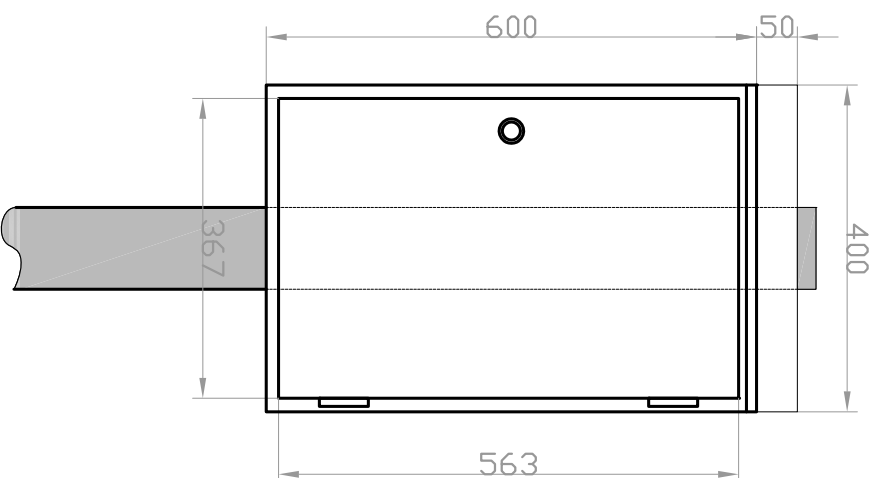


Sejmutí a rozproštění ornice  
Zásyp – výkopek  
Výstražná folie  
Obsyp – štěrkopískem  
Podsyp – štěrkopískem

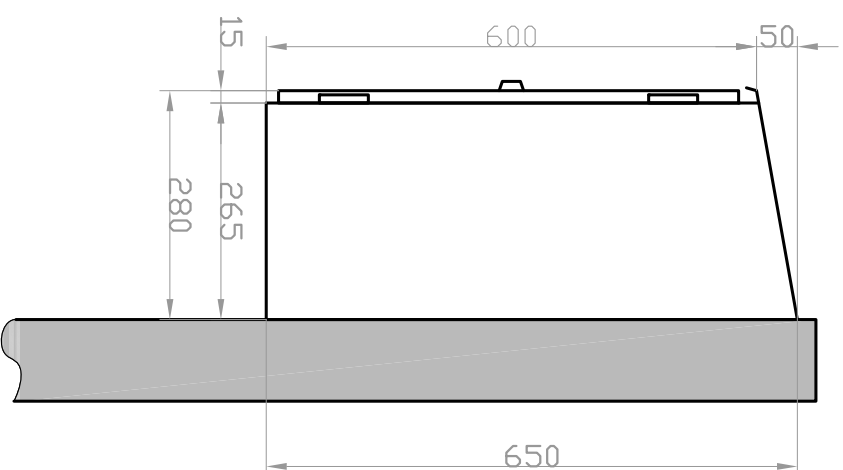
ČSN EN 1610 tab. 1,2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

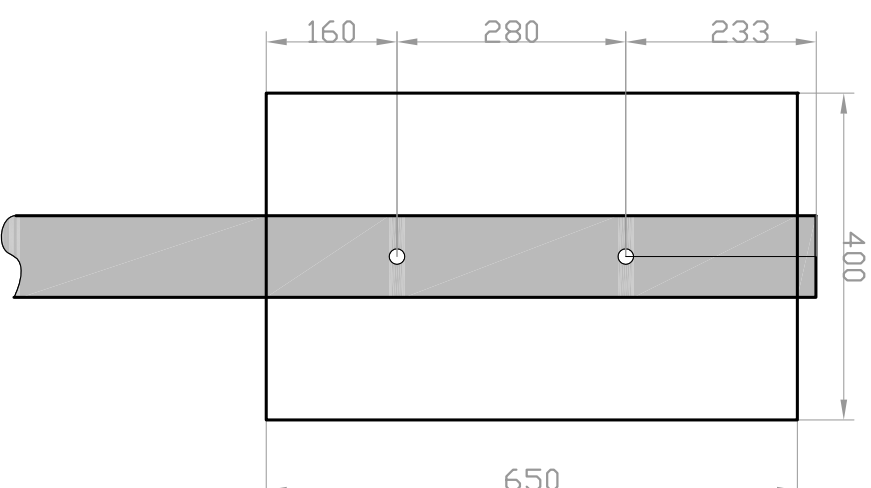
Pohled ZEPŘEDU



Pohled Z BOKU



Pohled ZE ZADU

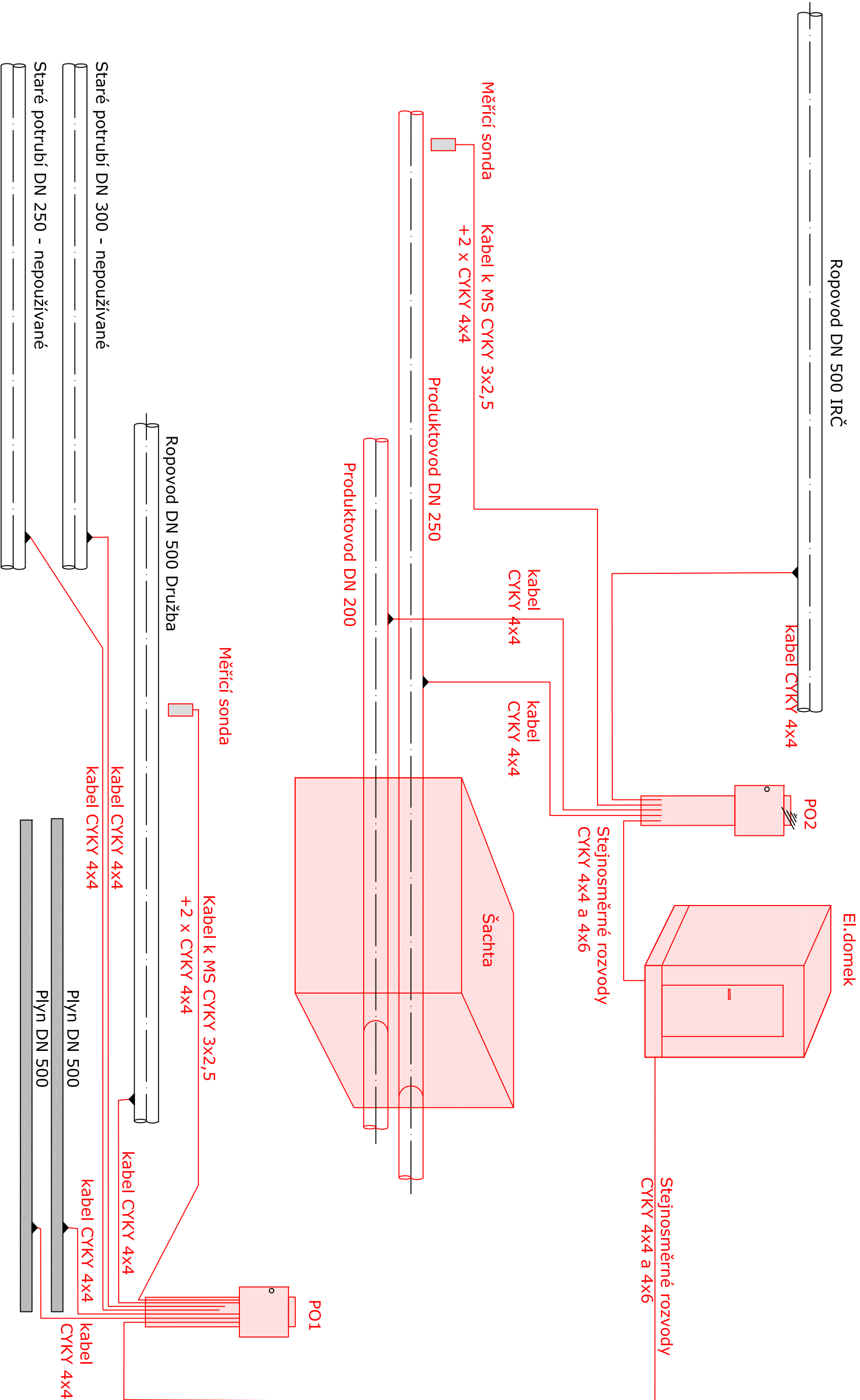


**Legenda:**

Betonová patka bude vysoká 2,4 m  
profil patky bude 100 × 100 mm

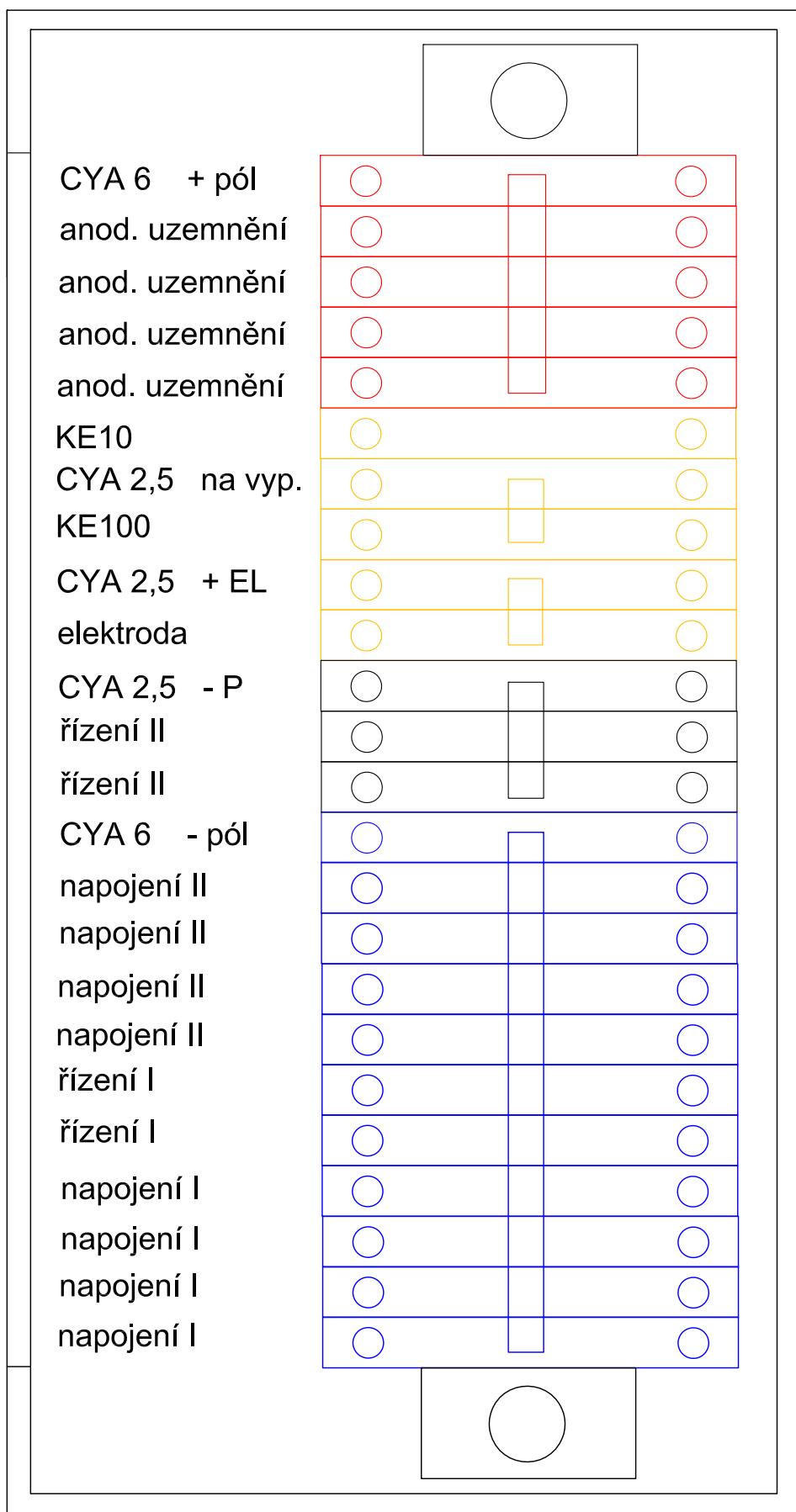
Kóty jsou v [mm]

<p><b>HW PROJEKT s.r.o.</b> Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4</p>		<p><b>Název</b> <b>Rekonstrukce KAO na trasách dálkovodu I</b></p>		<p><b>Číslo zakázky</b></p>	
<p><b>Navrhl, vypracoval / podpis</b> <b>Ing. Martin Horejš</b></p>		<p><b>Kontroloval / podpis</b> <b>Ing. Miroslav Kessler</b></p>		<p><b>Měřítko</b> <b>1 : 10</b></p>	
<p><b>Formát</b> <b>A4</b></p>		<p><b>Počet A4</b> <b>1</b></p>		<p><b>Soubor</b></p>	
<p><b>Datum</b> <b>10. 10. 2011</b></p>		<p><b>Číslo výkresu</b> <b>D.21.</b></p>			



						Objednatel	Zhotovitel	Projekt:	Část stavby :	Typový výkres elektroinstalace	Číslo výkresu
						Čepro, a.s.	HW PROJEKT s.r.o.	AŠ 6 Zachův kopec			
						Dělnická 12, č.p. 213	Pod Lázní 1026/2	Potěhy - Šlapánov DN 250			
0						170 04 Praha 7	140 00 Praha 4				
Rev	Popis		Datum	Zhotovl	Přezk.			Příloha :	Schéma stanice SKAO - u AŠ		

# Detail propojovací krabice



HW PROJEKT s.r.o. Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4		Název <b>Rekonstrukce KAO na trasách dálkovodu Detail propojovací krabice</b>		Číslo zakázky
Navrhl, vypracoval / podps <b>ing. Miroslav Kessler</b>	Kontroloval / podps <b>ing. Martin Horejš</b>	Měřítiko <b>-</b>	Formát / Počet A4 <b>A4 / 1</b>	Datum <b>17. 03. 2015</b>
		Soubor		Číslo výkresu <b>D.26.</b>

# **PROTOKOL**

**č.1 /06**

o určení vnějších vlivů a prostředí , vypracovaný odbornou komisí  
podle ČSN 33 2000-3 a ČSN EN 60079-10.  
o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí  
podle ČSN 33 2000-3 a norem souvisejících  
(ČSN EN 60079-10, ČSN 65 0202, ČSN 33 2000-5-51, NV č. 406/2004 Sb.)

v Praze. dne 15.8.2006

**Název objektu:**      **Armaturní šachty produktovodů Čepro a.s.**

**Provozovatel :**      **Čepro a.s., Praha, obchodní středisko Roudnice n. Labem**

## **Složení komise:**

**Předseda:**              Ing. Miroslav Kessler              vedoucí projektu, autorizovaný inženýr  
(autorizace č.1989)

**Členové:**              Ing. Karel Červenka              specialista elektro část (autorizace )  
Luboš Měšťák              vedoucí střediska  
Josef Paul              vedoucí oddělení údržby  
Ivo Novák              vedoucí provozní bezpečnosti produktovodů



**Obsah:**

1. Podklady pro vypracování protokolu	str. 3
2. Popis technologického zařízení	str. 3
3. Rozhodnutí	
a) Vnější vlivy pro ČST:	str. 4
b) Klasifikace prostoru nebezpečného výbuchem (BE3N2)	str. 5
4. Podmínky provozu areálu	str. 5
5. Zdůvodnění	str. 5
6. Přílohy	
7. Tabulka č. 1 - Seznam hořlavých látek a jejich charakteristik	str. 7
8. Tabulka č. 2 - Seznam zdrojů úniku	str. 8
9. Tabulka č. 3 - Hodnocení větrání	str. 9

## **1. Podklady pro vypracování protokolu:**

- průvodní technická dokumentace k technologii
- prohlídka objektu odbornou komisí
- bezpečnostní pokyny a provozní předpisy pro použití dané technologie
- seznam zdrojů úniku - tabulka č. 1
- seznam hořlavých látek a jejich charakteristik - tabulka č. 2
- hodnocení větrání - tabulka č. 3

## **2. Popis technologického zařízení**

### **Objekt armaturních šachet.**

Posuzované armaturní šachty jsou provedeny jako podzemní železobetonové jímky, opatřené izolací proti vodě a případným únikům ropných látek do okolního prostředí mimo šachtu. Šachty přesahují nad okolní terén a jejich strop je proveden ze snímatelných betonových prefabrikátů.

Nade dnem šachty prochází potrubí, kterým je dopravována produkt. Na potrubí v šachtách je osazena uzavírací armatura. V šachtě je instalováno též zařízení, sloužící k indikaci průchodu "ježka", teploty, tlaku média, zaplavení šachty apod.

Větrání šachet je přirozené, větracími otvory o celkové ploše 0,5 m<sup>2</sup>. Ve stropě šachet jsou úhlopříčně osazeny dva poklopy o rozměrech 90x90 cm, které slouží pro vstup a provětrání šachet před vstupem. Šachty nejsou temperovány.

V blízkosti armaturní šachty je postaven elektrodomek (nebo pilíř elektro), kde je v rozvaděčích soustředěna výzbroj pro jištění, signalizaci a ovládání zařízení ropovodu. Veškeré stavy zařízení a ovládání ropovodu jsou přístupné místně i dálkově z velínu. Elektrodomek (nebo Elektrpilíř) je temperován.

Prívod elektrické energie do elektrodomků (elektropilířů), resp. armaturních šachet je proveden přípojkou nn. Přípojka se skládá z připojovacího bodu veřejné distribuční sítě, pilíře z pojistkovou skříní a elektroměrovým rozvaděčem a kabelem nn uloženým v zemi a ukončeným v rozvaděči elektrodomku (elektropilíře).

### **3. Rozhodnutí**

Na základě výše uvedeného jsou pro objekty vnější vlivy stanoveny ve smyslu normy ČSN 33 2000-3 a ČSN EN 60079-10 takto:

**a) Vnější vlivy:**

<b>321</b>	<b>PROSTŘEDÍ s povahou</b>	<b>Uvnitř armaturní šachty</b>	<b>Vně AŠ a el. domku</b>	<b>Uvnitř elktrodomku</b>
321.1	Teplota okolí AA	AA7	AA8	AA8
321.2	Atmosférické podmínky okolí AB	AB7	AB8	AB5
321.3	Nadmořská výška AC	AC1	AC1	AC1
321.4	Výskyt vody AD	AD1	AD4	AD1
321.5	Výskyt cizích pevných těles AE	AE2	AE2	AE1
321.6	Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek AF	AF3	AF2	AF1
321.7.1	Mechanické namáhání - Ráz AG	AG1	AG1	AG1
321.7.2	Mechanické namáhání - Vibrace AH	AH1	AH1	AH1
321.8	Výskyt rostlinstva nebo plísní AK	AK1	AK1	AK1
321.9	Výskyt živočichů AL	AL1	AL1	AL1
321.10	Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení AM	AM2	AM1	AM1
321.11	Sluneční záření AN	AN1	AN1	AN1
321.12	Seismické účinky AP	AP1	AP1	AP1
321.13	Bouřková činnost AQ	AQ1	AQ1	AQ1
321.14	Pohyb vzduchu AR	AR1	-	AR1
321.15	Vítr AS	-	AS1	-
<b>322</b>	<b>VYUŽITÍ s povahou</b>			
322.1	Schopnost osob BA	BA4	BA4	BA4
322.3	Dotyk osob s potenciálem země BC	BC3	BC2	BC2
322.4	Podmínky úniku v případě nebezpečí BD	BD1	BD1	BD1
322.5	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek BE	BE2N3 BE3N2	BE1	BE1
<b>323</b>	<b>KONSTRUKCE BUDOV s povahou</b>			
323.1	Stavební materiály CA	CA1	CA1	CA2
323.2	Konstrukce budovy CB	CB1	CB1	CB1
<b>Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem</b>				
<b>Prostory nebezpečné - vnější vliv</b>		AE2,AF3, AM2,BC3	AB8,AE2, AF2	-
<b>Prostory zvlášť nebezpečné - vnější vliv</b>		AB7,BE2N3	AD4	-

## **b) Klasifikace prostoru nebezpečného výbuchem (BE3N2)**

1. Vnitřní prostor potrubí a částí, ve kterých je přítomna hořlavá kapalina, u nichž není zaručeno trvalé zaplnění se zařazují do **zóny 0**.
2. Ve vnitřním prostoru armaturní šachty se stanovuje prostor zařazený **do zony 2**.
3. Ve venkovním prostoru kolem větracích otvorů armaturní šachty se stanovuje prostor **bez nebezpečí výbuchu**.

## **4. Podmínky provozu**

1. Veškeré opravy zařízení s dopravovanou látkou smějí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.
2. Všechny úkapy dopravovaných látek je nutno okamžitě likvidovat.
3. Provádět pravidelné kontroly a revize zařízení.
4. Zařízení provozovat podle platných řízených dokumentů.

## **5. Zdůvodnění**

Vnější vlivy jsou stanoveny pro podmínky v místě instalace ve smyslu ČSN 33 2000-3 čl. 32 a příp. ČSN 33 2000-5-51.

Klasifikace prostředí v prostoru technologie je stanovena podle normy ČSN EN 60079-10, příloha B, tab. B1 a příloha A, odst. A1.3, písm. b.

Nedílnou součástí tohoto protokolu jsou tabulky č. 1, 2 a 3.

## **Podpisy:**

v.r.

Ing. Miroslav Kessler

v.r.

Ing. Karel Červenka

v.r.

p. Luboš Měšťák

v.r.

p. Josef Paul

v.r.

p. Ivo Novák

**Přílohy:**

- tabulka č. 1 – seznam zdrojů úniku ( stránka 7 protokolu )
- tabulka č. 2 – seznam hořlavých látek a jejich charakteristik ( stránka 8 protokolu )
- tabulka č. 3 - hodnocení větrání ( stránka 9 protokolu )

**T A B U L K A   č. 1**

**Seznam zdrojů úniku**

<i>Název technologie</i>		<i>Zdroj úniku</i>	<i>Stupeň úniku</i>
1	Vnitřní prostor armaturní šachty	těsnění přírub, měřících armatur	sekundární
2	Vnitřní prostor armaturní šachty	louže v šachtě	primární
3	Venkovní prostor armaturní šachty	Větrací otvory armaturní šachty	sekundární

## T A B U L K A   č. 2

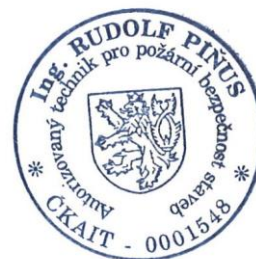
### Seznam hořlavých látek a jejich charakteristik



Poř. číslo	Název	Chem. vzorec	Mol. hmotnost	Bod tání	Bod varu	Měrná hmot.	Hustota par	Bod vzplanutí	Meze výbušnosti		Teplota vznícení	Skupina výbuš-	Teplotní třída	Třída jiskrové	Provozní stav		Toxicita, resp.
									%			nosti		zápalnost i	tlak	teplota	agresivita
			<i>g/mol</i>	°C	°C	<i>Kg/m<sup>3</sup></i>	<i>vzd=1</i>	°C	<i>dol. %</i>	<i>hor. %</i>	°C				<i>Mp a</i>	°C	mg/1LZŠ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Speciál, BA- 91	směs uhlovodíků		<-40	30-215	725-775	3,5	<-20	0,6	8	340	IIA	T2			<30	8
2	Super, BA- 95	směs uhlovodíků		<-40	30-215	725-775	3,5	<-20	0,6	8	340	IIA	T2			<30	8
3	Natural BA-95N	směs uhlovodíků		<-40	30-215	725-775	3,5	<-20	0,6	8	340	IIA	T2			<30	8
4	NaturalBA-98N	směs uhlovodíků		<-40	30-215	725-775	3,5	<-20	0,6	8	340	IIA	T2			<30	8
5	Motorová nafta	směs uhlovodíků		<10	150-370	800-860	7	>55	0,5	6	233		T3			<30	5

**T A B U L K A   č. 3**  
**Hodnocení větrání**

	<i>Název prostoru</i>	<i>Stupeň větrání</i>	<i>Spolehlivost větrání</i>
1	Vnitřní prostor armaturní šachty	Nízký	Nízká
2	Venkovní prostor armaturní šachty	Vysoký	Vysoká

# AŠ Zachův kopec



0	10.3.2015	První vydání			
Rev.	Datum	Důvod vydání dokumentu, druh změny	Vypracoval	Tech. kontrola	
Objednatel:		<b>ČEPRO, a.s.</b> Dělnická 170 04 Praha 7- Holešovice	IČO 60193531 tel. 221968111 ceproas@ceproas.cz	Kraj Vysočina	
				K.Ú.: Šlapánov	
Zhotovitel:		<b>HW PROJEKT s.r.o.</b> Pod Lázní 1026/2 140 00 Praha 4	IČO 27230601 tel. 241 400 949-51 info@hwprojekt.cz	HIP: Ing. Kessler	
				Projektant:	
				Vypracoval: BS-Ing. PIŇUS	
Projekt:  Trasa Potěhy – Šlapánov DN 250, PN 63  Trasa Šlapánov – V. Bíteš DN 200, PN 63			Datum:	09/2014	Číslo výtisku:
			Číslo projektu:	P1406/2	
			Stupeň dokumentace:	DSP	
			Formát:	5 A4	
Část stavby:			Měřítko:		Číslo přílohy:
Příloha:			Číslo dokumentu:	AD-001	
<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>					



## 1 Identifikační údaje stavby

Stavba:	Rekonstrukce produktovodu Čepro Rekonstrukce šachet
Investor:	Čepro a s. Dělnická, 170 04 Praha 7 - Holešovice
Projektant:	HW Projekt s.r.o. Pod Lázní 1026/2, 140 00 Praha 4
Mandatář:	INPRO Moravia s.r.o. Topolová 1510, Bystřice pod Hostýnem
Zpracovatel mapových podkladů	GEODÉZIE – TOPOS a.s. Polická 357, 518 01 Dobruška
Dodavatel:	Bude vybrán výběrovým řízením

## 2 Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posoudit, zda navrhované technické řešení rekonstrukce produktovodu Čepro (Rekonstrukce šachet) splňuje požadavky platných předpisů a norem řešících požární bezpečnost staveb, případně navrhnout potřebná technicko-organizační opatření k zajištění požadované úrovně požární ochrany stavby.

## 3 Výchozí podklady

Požárně bezpečnostní řešení bylo vypracováno podle následujících podkladů:

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj číslo 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci.

ČSN 65 0204 - Dálkovody hořlavých kapalin.

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty.

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb - Navrhování elektrické požární signalizace.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

## **4 Řešení požární bezpečnosti**

### **4.1 Všeobecně**

Dokumentace řeší rekonstrukci stávající šachty za novou na stávajícím produktovodu. V rámci rekonstrukce bude zřízen i nový elektrodomek, nový rozvod NN elektrické energie, oplocení a zpevněné plochy. Příjezdová komunikace, která je napojena na silnici III. tř. po polní cestě zůstává stávající .

Z hlediska požární bezpečnosti staveb se požárně bezpečnostní řešení zabývá pouze výstavbou armaturní šachty a elektrodomku. Podle ustanovení článku 193 ČSN 65 0204 je požární bezpečnost armaturní šachty a dalších stavebních objektů řešena podle ČSN 730802.

### **4.2 Armaturní šachta**

#### **4.2.1 Všeobecně**

Jedná se o novou podzemní armaturní šachtu, určenou pro obsluhu technologického zařízení. Šachta bude umístěna v prostoru stávající šachty, která bude zbourána a nahrazena novou. V šachtě je stávající potrubí produktovodu. V armaturní šachtě bude na potrubí osazen nový kulový uzávěr s elektropohonem. V šachtě není trvalé pracovní místo. Přítomnost obsluhy v šachtě je pouze mimořádná a to v případě údržby, opravy, havárie, revize apod. Armaturní šachty jsou typovým výrobkem firmy Betonbau Praha. Jsou odlity metodou zvonového lití z vodostavebního betonu C35/45 pro prostředí XC4. Šachta bude zakryta železobetonovou deskou z betonu C35/45 sedlového tvaru tl. 130 až 150 mm, opatřenou 1 x lehkým ocelovým poklopem rozměrů 900 x 900 mm, osazeným přímo do krycí betonové desky. U vstupu do šachty je v šachtě osazen vypínací prvek elektrického zařízení tzv. TOTAL STOP v souladu s ustanovením ČSN 73 0848. Jedná se o samostatně stojící, jednopodlažní objekty zhotovené z nehořlavých stavebních hmot, konstrukce druhu DP1, podle ustanovení ČSN 73 0802. Výška objektů  $h = 6,0$  m podle ustanovení článku 7.2.2 citované normy.

Podle ustanovení článku 3.2. ČSN 73 0834 se nejedná o změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu. Rekonstrukce armaturní šachty je tudíž zařazena do změny staveb skupiny I.

Stavebně technické řešení stavby, jakož i její situování je zřejmé z průvodní a technické zprávy projektové dokumentace.

Produkty:

- . Benzin Super, BA-95,
- . Benzin Natural, BA-95N,
- . Benzin Natural, BA-98N,
- . Motorová nafta.

#### 4.2.2 Rozdělení objektu do požárních úseků

Armaturní šachty budou tvořit jeden samostatný požární úsek.

#### 4.2.3 Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti požárního úseku

Výpočet požárního rizika je proveden programem Free RW soft. v.o.s. a je doložen v příloze. Pro výpočet požárního rizika jsou použity normové hodnoty dle ustanovení ČSN 73 0802.

Na základě provedeného výpočtu je požární úsek zařazen do III. stupně požární bezpečnosti.

#### 4.2.4 Posouzení požární odolnosti konstrukcí a hořlavosti stavebních hmot

Podle tabulky číslo 12 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 jsou na jednotlivé stavební konstrukce objektu kladeny následující požadavky:

Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost v min. III. SPB
obvodové stěny	REW 60 DP1
nosné konstrukce střech (střešní plášť)	REI 30 DP1

#### 4.2.5 Posouzení požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí:

Požární odolnost železobetonových obvodových stěn a železobetonové konstrukce střechy (krycí deska) je stanovena podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ v souladu s ustanovením ČSN 73 0821.

Stěny vystavené požáru pouze z jedné strany:

Tloušťka stěny  $d = 140 \text{ mm}$  – požární odolnost REI 90 minut (tab. 2.3 podle Eurokódů).

Střešní železobetonový poklop tl. 130 mm (120 mm) – požární odolnost REI 120 (tab. 2.6 podle Eurokódů).

Část střešní konstrukce je bez požadované požární odolnosti (pozinkovaný poklop), je považována za požárně otevřenou plochu. Bude zahrnuto do výpočtu odstupové vzdálenosti střechy.

Požární odolnost uvedených stavebních konstrukcí, kromě pozinkovaného poklopu, vyhovuje požadovaným požárním odolnostem.

#### 4.2.6 Posouzení únikových cest

V objektu je občasné pracovní místo. Z objektu vede jedna náhradní úniková možnost (vnitřní ocelový žebřík) přímo na volné prostranství, jenž s přihlédnutím k čl. 10.8.4 ČSN 73 0804

vyhovuje požární bezpečnosti. K ČSN 73 0804 bylo přihlédnuto proto, neboť ČSN 73 0802 problematiku evakuace osob s občasným pracovním místem obslužného provozu neřeší.

Možno konstatovat, že dimenzování možnosti úniku z armaturní šachty vyhovuje z hlediska požární bezpečnosti.

#### 4.2.7 Posouzení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti armaturní šachty stanovené pro obvodové stěny podle přílohy F, tabulky F2 ČSN 73 0802 na základě následujících výchozích hodnot:

Požárně nebezpečný prostor od větrací mřížky 500 x 320 mm.

požárně otevřená plocha: 0,5 x 1,0 m

$$p_v = 63,16 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Odstupová vzdálenost **d = 0,95 m**

(tab. F.2 ČSN 73 0802)

Požárně nebezpečný prostor od ocelového poklopu je stanoven podle čl. 8.15.5 ČSN 73 0802:

a) ve vodorovném směru:

$$h_u = 2,0 \text{ m}$$

požárně otevřená plocha 2,0 x 1,0

$$p_v = 63,16 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Odstupová vzdálenost **d = 1,89 m**

(tab. F.2 ČSN 73 0802)

b) ve svislém směru:

$$d_s = A_s^{1/3} = 0,81^{1/3} = 0,93 \text{ m}$$

Situování armaturní šachty vyhovuje uvedeným odstupovým vzdálenostem. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje ochranné pásmo produktovodu - 4 m.

#### 4.2.8 Zásobování požární vodou

Od hadicových systémů (zařízení pro zásobování požární vodou) lze upustit v souladu s ustanovením ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1.

Od vnějších odběrních míst lze upustit v souladu s ustanovením ČSN 73 0873 čl. 4.4.a)2 a čl. 4.4a)5.

#### 4.2.9 Přístupové komunikace

Jako přístupové komunikace, umožňující příjezd požárních vozidel k armaturní šachtě bude sloužit stávající polní cesta ze silnice III. třídy.

#### 4.2.10 Přenosné hasicí přístroje

V armaturních šachtách bude umístěn jeden přenosný hasicí přístroj, typu PHP s hasicí schopností nejméně „70 B“ ( podle § 2 vyhl. 246/2001 Sb.). Náplň pěnový, sněhový nebo práškový. Umístěn bude uvnitř šachty vedle vnitřního žebříku.

#### 4.2.11 Zařízení elektrické požární signalizace

V souladu s ustanovením ČSN 73 0875 nemusí být v objektu instalováno zařízení elektrické požární signalizace.

#### 4.2.12 Požadavky na zabezpečení objektu požárně bezpečnostními zařízeními

Požárně bezpečnostní zařízení dle § 2 odst. 4 vyhlášky o požární prevenci nejsou pro armaturní šachtu požadována.

#### 4.2.13 Požární zásah

Případný hasební zásah v případě požáru bude proveden jednotkami Hasičského záchranného sboru kraje.

#### 4.2.14 Požární a bezpečnostní tabulky

Prostor armaturní šachty (na oplocení před vstupem do areálu a na vstupu do šachty ) bude označen následujícími tabulkami:



### 4.3 Elektrodomek

#### 4.3.1 Všeobecně

Elektrodomek (rozvodna armaturní stanice) je určen pro umístění řídicího a regulačního systému. Kromě technologie bude elektrodomek vybaven stavební elektroinstalací, větráním a vytápěním. Elektrodomek je umístěn v oploceném areálu společně s armaturní šachtou. Z hlediska stavebního se jedná o typový výrobek firmy Betonbau Praha. Základní nosnou částí je železobetonový prostorový prefabrikát odlitý technologií zvonového lití z vodostavebního betonu C35/45. Jedná se o samostatně stojící, jednopodlažní objekt zhotovený z nehořlavých stavebních hmot, konstrukce druhu DP 1, podle ustanovení ČSN 73 0802. Výška objektu  $h = 0,0$  m podle ustanovení citované normy. Tloušťka stěn 0,10 m. Objekt je tepelně izolován, na stěnách deskami z minerální vlny tl. 60 mm, na podlaze a stropu deskami z minerální vlny tl. 80 mm.

Elektrodomek bude vytápěn elektrickým přímotopem o výkonu 500 W. Přímotop bude instalován v souladu s návodem výrobce, ČSN 65 0204 a ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení. Instalace elektrického přímotopu je řešena v elektročásti projektové dokumentace.

Stavebně technické řešení stavby, jakož i její situování je zřejmé z průvodní a technické zprávy projektové dokumentace.

#### 4.3.2 Rozdělení objektu do požárních úseků

Elektrodomek bude tvořit jeden samostatný požární úsek.

#### 4.3.3 Stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti požárního úseku

Výpočet požárního rizika je proveden programem Free RW soft. v.o.s. a je doložen v příloze. Pro výpočet požárního rizika jsou použity normové hodnoty dle ustanovení ČSN pú73 0802.

Na základě provedeného výpočtu je požární úsek zařazen do I. stupně požární bezpečnosti.

#### 4.3.4 Posouzení požární odolnosti konstrukcí a hořlavosti stavebních hmot

Podle tabulky číslo 12 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 jsou na jednotlivé stavební konstrukce objektu kladeny následující požadavky:

Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost v min. I. SPB
obvodové stěny	REW 15
nosné konstrukce střech	REI 15
střešní plášť	--

#### 4.3.5 Posouzení požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí:

Požární odolnost železobetonových obvodových stěn a železobetonové konstrukce střechy (krycí deska) je stanovena podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ v souladu s ustanovením ČSN 73 0821.

Stěny vystavené požáru pouze z jedné strany

Tloušťka stěny  $d = 100 \text{ mm} + 60 \text{ mm}$  tepelná izolace – požární odolnost REI 60 minut

Navíc jsou stěny opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny tl. 60 mm. Tím se ještě zvyšuje uvedená požární odolnost jednotlivých stavebních konstrukcí minimálně o 45 minut.

Stropní konstrukce elektrodomku je zhotovena ze železobetonové desky, ze spodní strany zateplená minerální vlnou tl. 80 mm. Celková tloušťka stropní konstrukce je 185 mm. Požární odolnost je větší než 120 minut.

Požární odolnost uvedených stavebních konstrukcí vyhovuje požadovaným požárním odolnostem.

#### 4.3.6 Posouzení únikových cest

V objektu není trvalé pracovní místo. Z objektu vede jedna nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství.

Možno konstatovat, že dimenzování únikových cest z elektrodomku (počet, délka, šířka a provedení) vyhovuje ustanovením ČSN 73 0802 - bez bližšího průkazu.

#### 4.3.7 Posouzení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti elektrodomku jsou stanoveny pouze od stěny se vstupními dveřmi (ostatní stěny jsou bez požárně otevřených ploch) podle přílohy F, tabulky F1 ČSN 73 0802 na základě následujících výchozích hodnot:

$$h_u = \text{do } 3,0 \text{ m (2,70 m)}$$

$$l = \text{do } 4,5 \text{ m (3,14 m)}$$

$$p_v = 14,86 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p_o = 40 \%$$

---

Odstupová vzdálenost **d = 0,85 m**.

Situování elektrodomku vyhovuje uvedené odstupové vzdálenosti. Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice stavebního pozemku.

#### 4.3.8 Zásobování požární vodou

Od hadicových systémů (zařízení pro zásobování požární vodou) lze upustit v souladu s ustanovením ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1.

Od vnějších odběrních míst lze upustit v souladu s ustanovením ČSN 73 0873 čl. 4.4.a)2 a čl. 4.4.a)5.

#### 4.3.9 Přístupové komunikace

Jako přístupové komunikace, umožňující příjezd požárních vozidel k elektrodomku bude sloužit stávající polní cesta ze silnice III. třídy.

#### 4.3.10 Přenosné hasicí přístroje

V elektrodomku bude umístěn jeden přenosný hasicí přístroj, typu PHP s hasicí schopností nejméně „70 B“ ( podle § 2vyhl. 246/2001 Sb.). Náplň sněhový nebo práškový . Umístěn bude uvnitř elektrodomku vedle vstupních dveří.

#### 4.3.11 Zařízení elektrické požární signalizace

V souladu s ustanovením ČSN 73 0875 nemusí být v objektu instalováno zařízení elektrické požární signalizace.

#### 4.3.12 Požadavky na zabezpečení objektu požárně bezpečnostními zařízeními

Další požárně bezpečnostní zařízení dle § 2 odst. 4 vyhlášky o požární prevenci nejsou pro elektrodomek požadována.

#### 4.3.13 Požární zásah

Případný hasební zásah v případě požáru bude proveden jednotkami Hasičského záchranného sboru kraje.

#### 4.3.14 Požární a bezpečnostní tabulky

Vstup do elektrodomku bude označen následujícími tabulkami:



#### 4.3.15 Určení vnějších vlivů a prostředí pro elektrická zařízení

1. V elektrodomku je stanoveno prostředí normální dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.
2. V armaturní šachtě je prostředí viz. Protokol č.1/06 – v příloze

#### 4.4.16 Ochrana před bleskem

Ochrana před bleskem bude provedena připojením kovových částí jednotlivých objektů na stávající zemní síť. Ochrana před bleskem je řešena v elektročásti projektové dokumentace.

#### 4.4.17 Prostupy instalací

U obou objektů nejsou žádné prostupy vyžadující požární odolnost. Produktovod vedoucí do armaturní šachty je uložen v zemi a průchod do armaturní šachty je proveden průchodkou ROXTEC. Rovněž kabely propojující armaturní šachtu s elektrodomkem jsou vedeny v zemi a jejich průchod stěnou armaturní šachty a vstup do elektrodomku je proveden kabelovou průchodkou ROXTEC.

### 5 Závěr

Závěrem možno konstatovat, že navrhované armaturní šachty a elektrodomky na trase produktovodu splňují požadavky platných normativních předpisů řešících požární bezpečnost stavby.

#### Přílohy:

- Výpočet požárního rizika
- Situace šachty
- Typový výkres šachty
- Elektrodomek - typový výkres
- Protokol prostředí



## Příloha

### Požární bezpečnost staveb

#### Informace o objektu:

Název objektu:..... **Rekonstrukce produktovodu Čepro**  
Projektant: ..... **HW Projekt s.r.o., Pod Lázní 1026/2, Praha 4**  
Stavba: ..... **armaturní šachta**  
Investor: ..... **Čepro a.s., Dělnická 12, Praha 7**  
Stupeň: ..... **DSP**  
Vypracoval: ..... **BS-Ing. Rudolf Piňus**

#### Požární úsek: armaturní šachta

**ČSN 73 0802**

Počet užitných podlaží v objektu ..... **1** [-]  
Výška objektu h ..... **6,00** [m]  
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... **0** [-]  
Konstrukce..... **nehořlavé**  
Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... **nevýrobní objekt**  
Počet podlaží úseku z ..... **1** [-]  
Výšková poloha hp ..... **0,00** [m]  
Koeficient c ..... **1,00**, použit pro riziko  
SM ..... **automaticky**

#### Místnosti požárního úseku:

##### arm. šachta

Místnost ..... **armaturní šachta**  
Plocha..... **12,60** [m<sup>2</sup>]  
Výška hs ..... **3,20** [m]  
Náhodilé pn ..... **60** [kg.m<sup>-2</sup>]  
Stálé ps..... **0,00** [kg.m<sup>-2</sup>]  
Dodatkové ps..... **0,00** [kg.m<sup>-2</sup>]  
Náhodilé an ..... **1,50** [-]  
Stálé as..... **0,90** [-]  
Otvory So/Ho ..... **0,64/0,32** [m<sup>2</sup>/m]  
Číslo podlaží v úseku ..... **1** [-]  
Otvor v podlaze ..... **0,00** [m<sup>2</sup>]

#### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp..... **63,14** [kg.m<sup>-2</sup>]  
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku ..... **III**  
Plocha požárního úseku S ..... **12,60** [m<sup>2</sup>]  
Koeficient n ..... **0,032**  
Koeficient k ..... **0,040**  
Plocha otvorů pož.úseku So..... **0,64** [m<sup>2</sup>]  
Průměrné ho otvorů pož.úseku ..... **0,32** [m]  
Parametr odvětrání F0 ..... **0,01**  
Průměrná světlá výška pož.úseku hs ..... **3,20** [m<sup>2</sup>]  
Požární zatížení p ..... **60,00** [kg.m<sup>-2</sup>]  
Koeficient a ..... **1,50**

Koeficient b .....	0,70	
Koeficient c .....	1,00	
Normová teplota Tn .....	952,98	[°C]
Čas zakouření te .....	1,49	[min]
Maximální délka pož.úseku .....	40,00	[m]
Maximální šířka pož.úseku .....	28,00	[m]
Maximální plocha pož.úseku .....	1 120,00	[m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží .....	2,85	

#### **Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP ..... 1 (přesně 0,46)

##### **a) Vnější odběrná místa**

Vzdálenosti .....	od objektu/mezi sebou	
• hydrant .....	200/400(300/500)	[m]
• výtokový stojan .....	600/1200	[m]
• plnicí místo .....	3000/6000	[m]
• vodní tok nebo nádrž .....	600	[m]
Potrubí DN .....	80	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	4	[l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	7,5	[l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	14	[m <sup>3</sup> ]

##### **b) Vnitřní odběrná místa**

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=384,00).

#### **Požární úsek: elektrodomek**

**ČSN 73 0802**

Počet užitných podlaží v objektu .....	1	[-]
Výška objektu h .....	0,00	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	1	[-]
Konstrukce .....	nehořl.	
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z .....	1	[-]
Výšková poloha hp .....	0,00	[m]
Koeficient c .....	1,00, použít pro riziko	
SM .....	automaticky	

#### **Místnosti požárního úseku:**

##### **el. domek**

Místnost .....	el. domek	
Plocha .....	4,025	[m <sup>2</sup> ]
Výška hs .....	3,20	[m]
Náhodilé pn .....	25,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stálé ps .....	5,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Dodatkové ps .....	0,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Náhodilé an .....	0,80	[-]
Stálé as .....	0,90	[-]
Otvory So/Ho .....	0,12/0,20	[m <sup>2</sup> /m]
Číslo podlaží v úseku .....	1	[-]
Otvor v podlaze .....	0,00	[m <sup>2</sup> ]

#### **Výsledky výpočtu:**

Požární zatížení výpočtové pvyp.....	14,86	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku .....	I	
Plocha požárního úseku S 4,025 .....	[m <sup>2</sup> ]	
Koeficient n .....	0,005	
Koeficient k .....	0,005	
Plocha otvorů pož.úseku So .....	0,12	[m <sup>2</sup> ]
Průměrné ho otvorů pož.úseku .....	0,20	[m]
Parametr odvětrání F0 .....	0,00	
Průměrná světlá výška pož.úseku hs .....	3,20	[m <sup>2</sup> ]
Požární zatížení p .....	30,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient a .....	0,82	
Koeficient b .....	0,61	
Koeficient c .....	1,00	
Normová teplota Tn .....	737,14	[°C]
Čas zakouření te .....	2,74	[min]
Maximální délka pož.úseku .....	108,33	[m]
Maximální šířka pož.úseku .....	74,17	[m]
Maximální plocha pož.úseku .....	8 034,72	[m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží .....	12,12	

#### **Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP ..... 1 (přesně 0,33)

##### **a) Vnější odběrná místa**

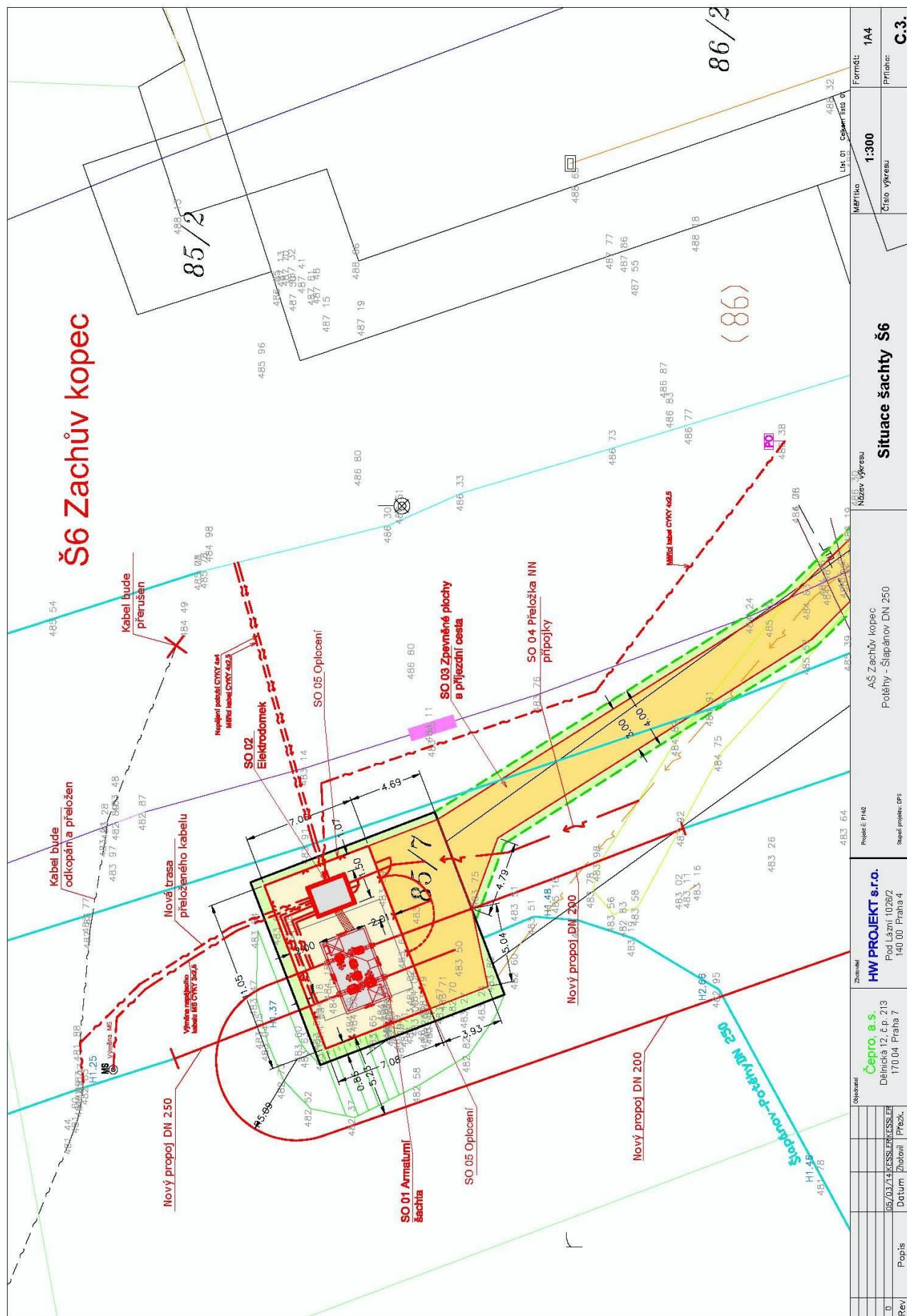
Vzdálenosti .....	od objektu/mezi sebou	
• hydrant .....	200/400(300/500)	[m]
• výtakový stojan .....	600/1200	[m]
• plnicí místo .....	3000/6000	[m]
• vodní tok nebo nádrž .....	600	[m]
Potrubí DN .....	80	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s <sup>-1</sup> .....	4	[l.s <sup>-1</sup> ]
Odběr Q pro 1,5 m.s <sup>-1</sup> .....	7,5	[l.s <sup>-1</sup> ]
Obsah nádrže požární vody .....	14	[m <sup>3</sup> ]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

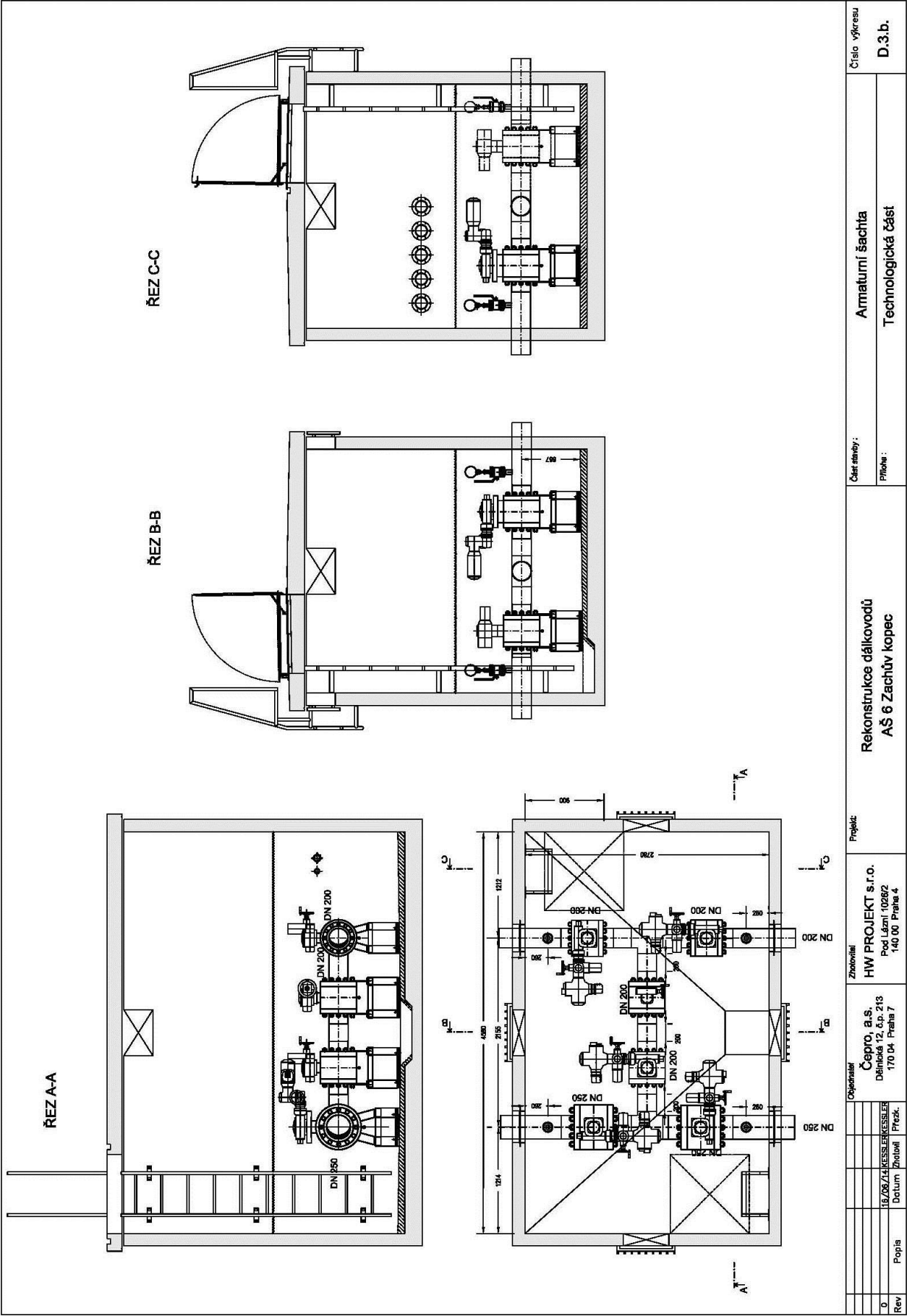
##### **b) Vnitřní odběrná místa**

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=181,80).









**STANICE TYPU: UF 1750/25**  
**ZASTAVĚNÁ PLOCHA: 5,423 m<sup>2</sup>**  
**OBESTAVĚNÝ PROSTOR: 19,063 m<sup>3</sup>**  
**UŽITNÁ PLOCHA: 4,025 m<sup>2</sup>**  
**HMOTNOST: 9,700 t**  
UF1750/25 KORPUS ..... 6,050 t  
PRÍČKA ..... 1,800 t  
STŘECHA ..... 1,850 t  
HMOTNOST UF 1750/25 BEZ VYSTROJENÍ

**MATERIÁLY PRO STAVBU:**

BETON C35/45 - XC4, XF1  
VÝZTUŽ - SVAROVANÉ SÍTĚ, OCEĽ 10 505  
KRYTÍ VÝZTUŽE INTERIER 20mm  
KRYTÍ VÝZTUŽE EXTERIER 30mm

**STAVBA: UF 1750/25 ČEPRO**

**INVESTOR:**

**KONZULTANT BBP: Ing.D.KOHOUT**

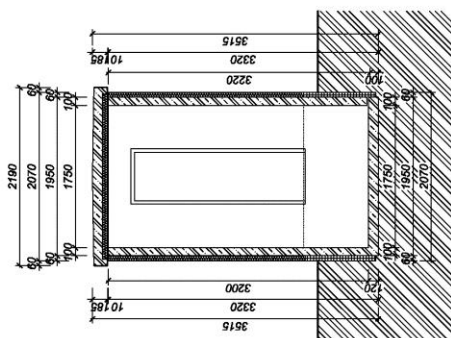


108 50 PRAHA 10  
Průmyslová 5/566

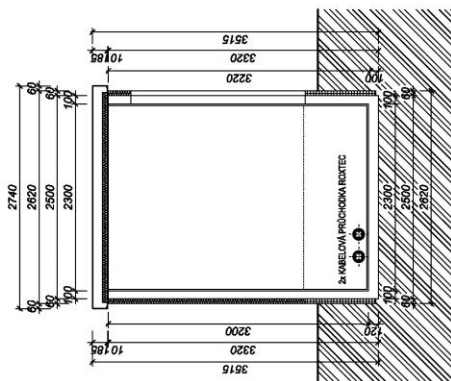
TEL : +420 281 034 111  
FAX : +420 281 034 180  
E-mail : betonbau@betonbau.cz

MĚŘITKO KOTY:	DATEM:	KRESLIL:
1:50	26.04.2011	P.KOŠUMBERSKÝ
OBJEDNÁVKA Č.:	ZAKÁZKA:	VÝKRES Č.:
		F.4.

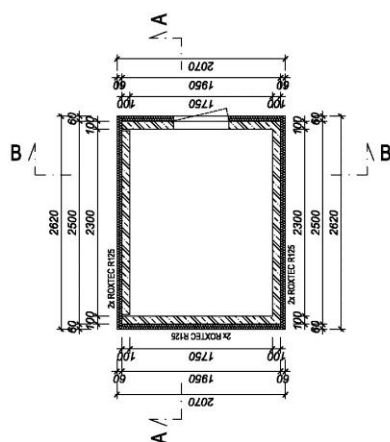
**ŘEZ B-B**



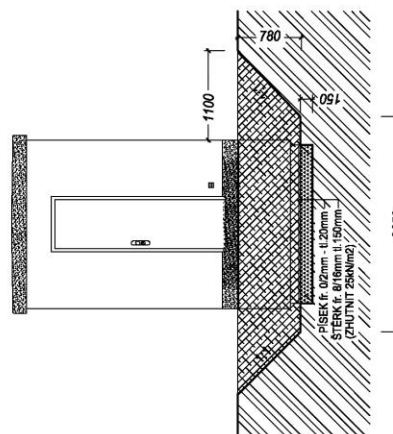
**ŘEZ A-A**



**PŮDORYS**



**POHLED ČELNÍ**



**POHLED BOČNÍ**

