

|  |  |
|--|--|
| <b>NÁZEV AKCE,<br/>PŘEDMĚT JEDNÁNÍ</b> | <b>"Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)"</b><br>Všeprofesní porada k zpracování projektu výše uvedené stavby |
| <b>DATUM</b>                           | 30.5.2017  |
| <b>MÍSTO</b>                           | SUDOP PRAHA a.s. , Olšanská 1a, Praha 3  |
| <b>ÚČASTNÍCI</b>                       | Dle prezenční listiny  |
| <b>ZAZNAMENAL(A)</b>                   | Viz text   |

V úvodu jednání zástupce projektanta (HIP), rekapituloval aktuální stav administrace stavby a vyvolaných změn technického řešení oproti schválené PD.

## Koordinace staveb SŽDC X ČEZ Distribuce a.s.

Zastupce projektanta předal potřebné podklady k žádosti o přeložku zařízení ČEZ na úrovni vvn a cestou SŽDC SŽE byla podána žádost. Žádost byla ČEZdistribuce a.s. (dále jen ČEZDI) přijata a aktuálně se řeší na straně ČEZDI zpracování zadávacího návrhu přeložek zařízení ČEZ a příprava nového investičního záměru nové rozvodny/transformovny ČEZDI. Na straně ČEZDI je prozatím kontaktní osobou:

Bc. Tomáš Peroutka,  
technik rozvoje vvn | odd. Rozvoj Východ  
ČEZ Distribuce, a. s.  
Teplická 874/8, 405 02 Děčín  
pracoviště Hradec Králové  
tel.: 492 112 326  
mobil: 724 720 412  
e-mail: tomas.peroutka@cezdistribuce.cz

## Příprava stavby na přechod trakční soustavy na 25kV AC

Na žádost zástupce investora, v souvislosti s přípravou na přechod trakční soustavy na 25kV, a v souvislosti s výhledovou dopravou pro potřeby výrobního závodu Kvasiny, byl zapracován požadavek na stavební připravenost 4x usměrňovačových soustrojí resp. trakčních transformátorů TU.

## Příprava stavby na přechod trakční soustavy na 25kV AC

V rámci stavby bude uvažováno s alokací místa pro technologii výkonových měničů a dostatečné množství prostupů z kabelového prostoru provozní budovy TNS. Tyto prostupy budou muset být navázány na chráničky pod obslužnou komunikací. Po stabilizaci technického řešení bude problematika konzultována s výrobcí daných zařízení.

Z příspěvků zaznamenal: Ing. Miroslav Nezkusil



## D.2 Železniční sdělovací zařízení

### D.2.1 Kabelizace (místní, dálková) včetně přenosových systémů

#### PS 210 TNS Týniště nad Orlicí, POK

V současné době je stávající TNS napojena kabely ŽDK1, PK13 a PK19 na DK Týniště – Choceň (DK38a). Při návrhu technického řešení je vycházeno z toho, že řešená stavba bude realizována před stavbou „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“. Pro přenos dat přenosového systému, DŘT, kamerového systému a dalších informací systému sdělovací techniky se navrhuje mezi ATÚ žst. Týniště nad Orlicí a TNS žst. Týniště nad Orlicí vybudovat optické propojení 24 vláken SM. Pro instalaci optického kabelu se navrhuje mezi ATÚ Týniště nad Orlicí a TNS Týniště nad Orlicí položit dvě ochranné trubky HDPE 40/33. V úseku nová zemní kabelová komora v žkm 46,615 - ATÚ žst. Týniště nad Orlicí se navrhuje položit dvě nové rezervní ochranné trubky HDPE pro případnou budoucí instalaci optických kabelů. Z důvodu vytýčení trasy POK se navrhuje do výkopu přiložit metalický kabel TCEPKPFLEZE 3XN0,8 – vyhledávací vodič (VV).

POK SŽDC 24 vláken SM se navrhuje ukončit konektory E2000/APC:

- ATÚ: sdělovací místnost – POK 24 vláken SM se navrhuje ukončit v novém optickém rozváděči pro 24 vláken, který se navrhuje umístit do nové skříně 19" 47U.
- Budova TNS: sdělovací místnost – POK 24 vláken SM se navrhuje ukončit v novém optickém rozváděči pro 48 vláken, který se navrhuje umístit do nové skříně 19" 47U. V novém OR budou ukončeny i optické kabely řešící kamerový systém a místní kabelizaci.
- Metalický kabel 3XN0,8 (VV):
- ATÚ: sdělovací místnost – metalický kabel se navrhuje ukončit na stávajícím kabelovém rozvodu zářezovou technologií.
- Žkm 22,390: venkovní rozvaděč 100p, pilíř (u kabelovodu směr TNS) - metalický kabel se navrhuje ukončit na zářezových pásících, které budou instalovány v nosnících. Ukončení vyhledávacího kabelu v objektu TNS by bylo v rozporu se Směrnicí GŘ SŽDC č.16/2005.

#### PS 211 TNS Týniště nad Orlicí, úprava DK

V současné době je objekt stávající měnárny napojen přípojnými kabely PK13, PK19 a ŽDK1 na dálkový kabel DK38a Týniště nad Orlicí - Choceň.

Při návrhu technického řešení je vycházeno z toho, že řešená stavba bude realizována před stavbou „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“.

V rámci tohoto provozního souboru se navrhuje po dobu výstavby nové TNS, vybudovat provizorní napojení převozní měnárny na sdělovací dálkovou kabelizaci a následně po ukončení výstavby nové TNS a přepojení zařízení na novou kabelizaci, provizorní napojení zrušit a stávající PK zrušit, tj. odbočné spojky na DK38a nahradit rovnými.

Stávající PK13, PK19 a ŽDK1 se navrhuje v areálu TNS (žkm 22,500) odkopat a naspojkovat na provizorní kabelové vložky TCEPKPFLEZE 5(15, 50)XN0,8, které se navrhuje ukončit v nové provizorní venkovní skříně (pilíř). Provizorní napojení převozní měnárny se navrhuje realizovat kabelem TCEPKPFLEZE 25XN0,8, který se navrhuje ukončit v provizorní skříně a v přechodové venkovní skříně (pilíř) u převozní měnárny. Z přechodové skříně se dále navrhuje vést kabel TCEPKPFLEZE 25XN0,8 do kontejneru 3kV, kde se navrhuje ukončit ve skříně ASX. Metalická kabelizace se navrhuje ukončit zářezovou technologií.

Po dokončení výstavby nového objektu TNS a napojení zařízení na novou kabelizaci se navrhuje provizorní napojení převozní měnárny demontovat a dále se navrhuje stávající napojení původního objektu TNS na dálkovou kabelizaci zrušit, stávající dvě odbočné spojky na DK38a se navrhuje nahradit spojkami rovnými. Místo spokování bude označeno ball markerem.



### PS 212 TNS Týniště nad Orlicí, místní kabelizace

V rámci tohoto PS se navrhuje realizovat nová místní metalická kabelizace, optická kabelizace a ochranné trubky HDPE. V areálu nové TNS se navrhuje propojit následující objekty:

- Objekt TNS – objekt rozvodny 110kV. Tyto dva objekty se navrhuje propojit ochrannou trubicí HDPE, do které bude instalován místní optický kabel (MOK) 12 vláken SM. MOK bude ukončen konektory E2000/APC dle zásad SŽDC v objektu TNS v místnosti DŘT v nové 19“ skříni 47U v novém optickém rozvaděči pro 48 vláken a v objektu rozvodny 110kV v novém nástěnném optickém rozvaděči pro 12 vláken.
- Objekt TNS – stožáry pro umístění kamer. Mezi těmito místy se navrhuje položit ochranné trubky HDPE pro instalaci optických kabelů. Optické kabely budou instalovány v rámci PS 230. Do výkopu k ochranným trubicím HDPE 40/33 budou přiloženy napájecí kabely CYKY-J 3x2,5 pro napájení kamer. Kabely budou ukončeny v silovém rozvaděči ve sdělovací místnosti v nové 19“ skříni a v rozvodných skříních kamerového systému na stožárech.
- Objekt TNS – sloupky vjezdových bran (2x). V tomto úseku se navrhuje pro napojení telefonních komunikátorů položit metalické kabely TCEPKPFLEZE 3XN0,8 a ochranné trubky HDPE 40/33, které se navrhuje ukončit v zemních kabelových komorách. Dále se navrhuje kabely TCEPKPFLEZE 3XN0,8 připojit pohony zařízení bran. Na straně brány se navrhuje kabelizaci ukončit na svorkovnicích instalovaného zařízení v objektu TNS se kabelizace navrhuje ukončit na rozpojovacích svorkovnicích v místnosti DŘT v 19“ skříni 47U.
- Objekt TNS – objekt skladu, tyto dva objekty se navrhuje, pro potřeby EZS, propojit metalickým kabelem TCEPKPFLEZE 3XN0,8. Ve skladu se metalický kabel navrhuje ukončit v novém nástěnném rozvaděči a v objektu TNS v 19“ skříni 47U ve sdělovací místnosti vždy na rozpojovacích svorkovnicích.

Zaznamenal: Ing. Pavel Roháč

### Přenosový systém

Byl přednesen návrh na přenosový systém, který zajistí:

- Datové připojení nové TNS Týniště n.O.
- Zajištění vazeb mezi stávajícími TNS Hradec Králové a TNS Choceň
- Vybavení TNS telefonním připojením
- Vybudování přístupových směrovačů v TNS Týniště n.O. a v objektu ATÚ Týniště n.O.

Pro připojení TNS Týniště se navrhuje využít stávající přenosový systém synchronního ethernetu s MPLS protokolem z něhož je vybudován přenosový trakt Pardubice – Hradec Králové – ATÚ Týniště n.O. – Šumperk – Olomouc.

Proto se navrhuje do TNS box MPLS, který bude připojen POK na stávající box ASR 902 v objektu ATÚ Týniště n.O. tokem 1GE. Požadované připojení TNS pomocí modemů byl zamítnut. Na nový box v TNS bude připojen přístupový směrovač pomocí prepínače s funkcí směrování L3. Rovněž v objektu ATÚ Týniště bude vybudován přístupový směrovač. Dále se požaduje v TNS datová síť intranet pro kterou bude v TNS vybudován datový switch (8p) připojený na datový uzel pomocí VPN do ATÚ Týniště n.O.

Pro vazby mezi napájecími stanicemi se navrhuje boxy, které zajistí příslušným protokolem odolnost proti rušení a dobu přenosu v souladu s ČSN EN 60834-1. Případné jiné řešení musí vyhovovat požadavkům této normy. Přenos binárních stavů bude pomocí toku E1 mezi TNS Hradec Králové – TNS Týniště n.O. – TNS Choceň. Vzhledem k tomu, že TNS Hradec Králové a TNS Choceň nejsou v současné době připojeny pomocí optických vláken. Navrhuje se připojení z nejbližší stanice pomocí SHDSL modemů po stávajících PK metalických a boxy pro přenos binárních stavů umístit v příslušných TNS. To nám umožní v případě dobudování POK přepojit boxy na přenosový systém.



Součástí přenosového systému bude telefonní přípojka zapojená do služební telefonní sítě a přípojka „vytáčená“ ve funkci elektrodíspečerské účastnické stanice.

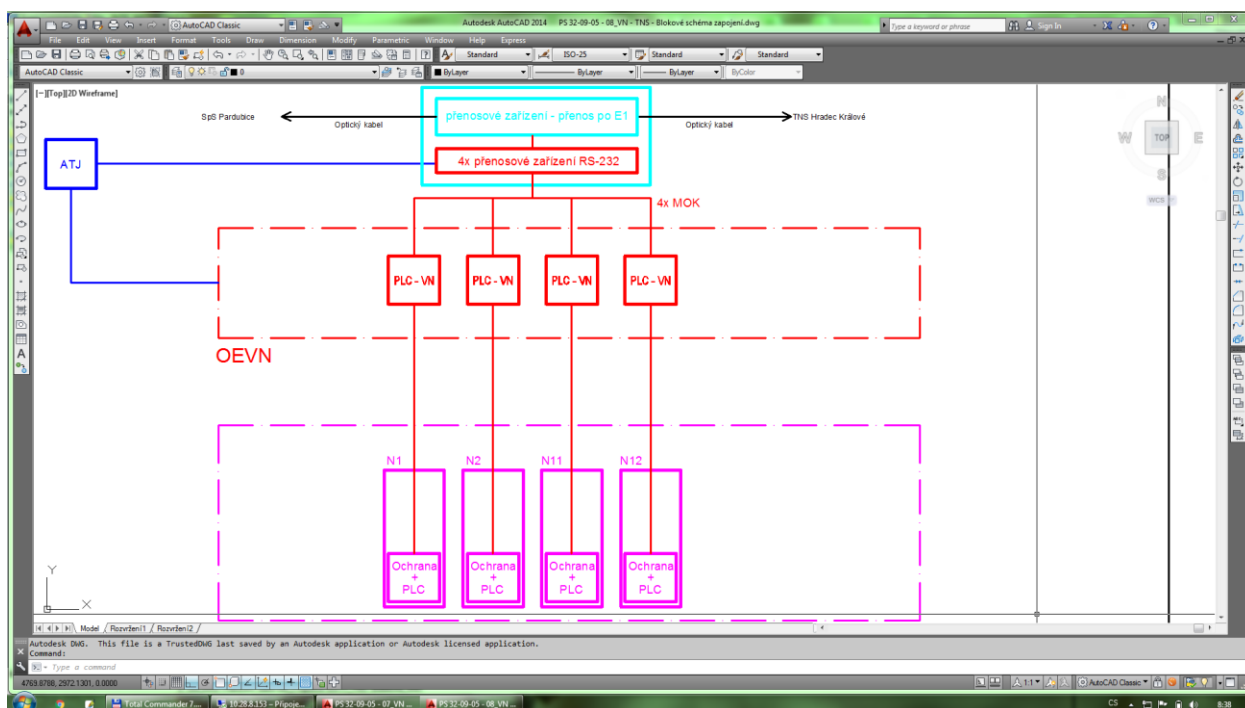
Součástí přenosového systému bude výstavba napájecího zdroje 48VDC pro napájení vlastního přenosového systému a datového přístupového switchu pracujícího na L3.

Na poradě bylo rozhodnuto, že datové připojení ED SŽDC v Pardubicích a Hradci Králové nebude v této stavbě řešeno.

Zaznamenal: Ing. Petr Poupa

### Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Roman Švejda)

Požadujeme řešení bez boxů, pomocí prozatím známého funkčního řešení po seriové lince z PLC-VN na převodníky seriová linka/E1 a pomocí toku E1 mezi TNS viz. Vložený Obr níže.



Na poradě bylo rozhodnuto, že datové připojení ED SŽDC v Pardubicích a Hradci Králové nebude v této stavbě řešeno. – Danou specifikaci upravit ve smyslu, že nebudou doplňovány switche atd. ale, že v lokalitě ED SŽDC (psáno záměrně jelikož není znám stav ED H.K. v době výstavby TNS) bude ve stávající VLAN-DŘT komunikačně zpřístupněna TNS v dané síti DŘT.

## D.2.2 Vnitřní sdělovací zařízení (vnitřní instalace, ITZ, EPS, EZS)

### EZS

V rámci tohoto PS dojde k vybudování elektrické zabezpečovací signalizace EZS v objektu TNS, domku ochrany a skladu. Zajištění objektů bude provedeno jako dvojstupňové (plášťová ochrana, prostorová ochrana).

Pro plášťovou ochranu se navrhuje zajistit vstupní dveře do hlídaného prostoru objektu dveřními magnetickými kontakty v lehkém nebo v těžkém provedení. Prostorové zajištění střežených objektů budou zajišťovat prostorová duální čidla. Duální čidlo je kombinací čidla PIR (infrapasivního) s čidlem MW (mikrovlnným). V technologických místnostech budou rozmístěny požární hlásiče napojeny na ústřednu EZS. Zabezpečovací ústředna EZS bude umístěna ve sdělovací místnosti. Součástí ústředny bude napájecí zálohovaný zdroj s možností dobíjení. Ústředna bude napájena ze sítě 230V/50Hz.



Čidla budou umístěna tak, aby byla zajištěna především plášťová ochrana objektu (okna, dveře atd.) a doplněna o ochranu vnitřních prostorů. Na ústřednu EZS bude připojen ovládací panel, který se navrhuje u vchodu do objektů (VB, technologické objekty) a v jejich blízkosti budou bezkontaktní čtečky karet kompatibilní se zaměstnaneckými kartami SŽDC. Ústředna se navrhuje připojit pomocí datové sítě LAN a přenosového systému na dohledové pracoviště vybavené příslušným softwarem.

Přenos informací z ústředny bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC způsobem uvedeným v Technických specifikacích SŽDC č. TS 2/2008-ZSE v planém znění. Pro monitorování stavu ústředny EZS (a dalších zařízení dle TS 2/2008-ZSE) bude sloužit dohledové pracoviště DDTS ŽDC.

#### Sdělovací zařízení

Hlavní náplní tohoto PS je výstavba nových hodinových, telefonních a datových rozvodů (strukturované kabeláže) v rámci TNS. Jedná se zejména o:

- Vnitřní instalaci v napájecí stanici, kabelové rošty;
- Hodinová zařízení včetně kabelových rozvodů;
- Hodinová zařízení včetně kabelových rozvodů;
- Demontáž stávajícího sdělovacího zařízení.

Vnitřní instalace se navrhuje pomocí strukturované kabeláže. Instalace bude ukončena na patchpanelech umístěných ve skříni 19" společně s optickými kabely nebo v samostatných skříních. Jednotlivé hodiny musí umožnit řízení DCF signálem. V rámci tohoto PS bude instalován set domovního telefonu (Interkom) na sloupku dvou vstupních branek. Do místnosti dozorny bude u stolu dozoru instalován telefon interkomu, kterým bude možné branky otevírat.

Další částí tohoto PS je demontáž již zastaralého nebo nefunkčního sdělovacího zařízení. Demontáž stávajícího sdělovacího zařízení bude provedena v souladu se směrnicí SŽDC č.42.

Zaznamenal: Ing. Pavel Víšek

#### Doplnění zástupce SŽDC GR O30 (Ing. Jiří Šimánek)

*Objekt bude vybaven EPS ve smyslu čl. 7.2.5 ČSN 33 3505 ed.2. Jako součást zařízení detekce požáru bude instalován alespoň jeden hlásič kouře a jeden teplotní hlásič ve smyslu ČSN EN 54 (ČSN EN 54 -5 +A1 Elektrická požární signalizace Část 5: Hlásiče teplot - Bodové hlásiče ČSN EN 54 -7+A2 Elektrická požární signalizace Část 7: Hlásiče kouře - Bodové hlásiče využívající rozptýleného světla, vysílaného světla nebo ionizace.*

*Přenos informací z ústředny bude směřován do dohledového pracoviště DDTS ŽDC jako zařízení dálkové detekce požáru způsobem uvedeným v Technických specifikacích SŽDC č. TS 2/2008-ZSE v planém znění.*

#### D.2.3 Informační zařízení (rozhlas pro cestující, informační a kamerový systém)

##### Kamerový systém

Navrhuje se vybudovat IP kamerový systém pro monitorování budovy TNS, areálu a rozvodny 110kV. Kamery budou rozmístěny následovně:

- 4x IP kamera na plášti budovy pro monitorování vstupů do objektu a blízkého okolí
- 3x IP kamera umístěná uvnitř objektu pro monitorování vnitřní technologie, kamera pro monitorování vstupu do objektu bude zrušena
- 2x IP otočná kamera umístěná na samostatném stožáru pro monitorování vjezdových bran a prostorů areálu TNS
- 2x IP kamera na samostatném stožáru pro monitorování rozvodny 110kV
- 2x IP kamera na samostatném stožáru pro monitorování zkratovačů v rozvodně 110kV



Kamery umístěné uvnitř nebo na fasádě objektu TNS budou připojeny pomocí metalických datových kabelů FTP (data + napájení). Kamery umístěné ve venkovních prostorech na samostatných stožárech budou připojeny pomocí OK 4 vl. SM, napájení bude zajištěno pomocí kabelů CYKY 3Jx2,5. HDPE trubky a napájecí kabely k venkovním kamerám budou položeny v rámci PS místní kabelizace. Zafouknutí optických kabelů do HDPE trubek bude provedeno v rámci PS kamerového systému.

Uložiště kamerového systému bude umístěno ve skříni sdělovacích zařízení ve sdělovací místnosti. Dohledové klientské pracoviště bude umístěno na ED SŽDC Hradec Králové, bude provedena SW a HW úprava tak, aby bylo možno sledovat nové kamery z TNS Týniště nad Orlicí.

Zaznamenal: Ing. Michal Drozd

#### Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Roman Švejda)

Je potřeba pouze doplnění SW úprava tak, aby bylo možno sledovat nové kamery z TNS Týniště nad Orlicí.

### D.3 Silnoproudá technologie včetně DŘT

#### D.3.1 Dispečerská řídicí technika

##### PS 310 TNS Týniště nad Orlicí, DŘT

V definitivním stavu bude TNS Týniště nad Orlicí v 19" skříních (2 ks) ve sdělovací místnosti umístěna hlavní telemetrická jednotka, průmyslové PC místního řídicího systému (MŘS), NTP server a průmyslový PC pro ukládání dat z jednotlivých terminálů a ze systému DŘT vč. vizualizace. V místnosti dozorny bude umístěno dohledové pracoviště MŘS. K hlavní telemetrické jednotce budou připojeny jednotlivé terminály z rozvodu NN a VN prostřednictvím optických kabelů (v topologii hvězda) tvořené 2 vlákny v provedení MM a průmyslových switchů s rozhraním optika/ethernet. Komunikační protokol mezi jednotlivými rozvodnami a hlavní telemetrickou jednotkou bude IEC 61850. Terminály v jednotlivých rozvodnách budou vybaveny příslušným optickým rozhraním. Ovládací skříň návěsti 50 (NV50) a skříň pro dálkové ovládání úsekových odpojovačů (SUO) budou připojeny s hlavní telemetrickou jednotkou metalickými kabely přes oddělovací relé. Hlavní telemetrická jednotka bude přes přenosový kanál Ethernet 10Mbit/s přenosového zařízení (budovaného v rámci sdělovacího zařízení stavby) komunikovat protokolem IEC 60870-5-104 s časovou značkou s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Pardubice. Stávající technologie DŘT bude demontována a předána správci zařízení k dalšímu využití nebo k likvidaci.

Po dobu výstavby nové technologické budovy TNS bude v areálu umístěna provizorní měnírna. V provizorní měnírně bude umístěna technologie DŘT pro ovládání technologie jednotlivých rozvodů a dalších technologií. Technologie DŘT je dodávkou provizorní měírny. Telemetrická jednotka bude přes stávající metalický kabel datově připojena s řídicí jednotkou v Elektrodispečinku Pardubice.

##### PS 311 ED Pardubice, doplnění DŘT

V ED Pardubice dojde k úpravám programového vybavení. Bude provedena parametrizace řídicí jednotky včetně nastavení a oživení komunikace s podřízenou stanicí v TNS vč. provizorního stavu. Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů, zrušení stávající komunikační cesty ze stávající TNS atd.).

##### PS 312 TNS Týniště nad Orlicí, DDTS ŽDC

Pro zpracování diagnostických informací z TLS z objektu TNS Týniště nad Orlicí bude nasazen integrační koncentrátor InK, který bude umístěn v TNS Týniště nad Orlicí ve sdělovací místnosti. Integrační koncentrátor bude zajišťovat připojení komunikačních rozhraní jednotlivých zařízení TLS a PLC automatu RDD, zpracování diagnostických informací z těchto zařízení a jejich přenos po TDS na integrační server InS v ED SŽDC Pardubice.

InK bude umístěn v rozvaděči RDD popř. ve skříni pro sdělovací zařízení a komunikačně napojen na sdělovací zařízení. Připojen bude do sítě TDS pomocí datových switchů a přenosového systému. InK





bude umožňovat přímé připojení klienta, který bude připojen shodně jako InS protokolem ČSN EN 60870-5-104.

#### PS 313 ED SŽDC Pardubice, DDTS ŽDC

V ED Pardubice dojde k úpravám programového vybavení integračních serverů a klientských pracovišť. Bude provedena parametrizace integračních serverů včetně nastavení a oživení komunikace s podřízenou stanicí v TNS. Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů atd.).

Zaznamenal: Tomáš Brada

#### *Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Roman Švejda)*

*Elektrodispečink Pardubice opravit na SŽDC místo Pardubice, prozatím není známo zda v době výstavby již nebude nový ED H.K..*

Dále bude provedeno rozšíření datových struktur stávajícího programového vybavení (doplnění grafických schémat, poruchových hlášení, povelových tabulek, komunikačních parametrů atd.)......  
*doplnit o jaké systémy.*

#### D.3.2 Technologie rozvoden vvn/vn

##### PS 320 TNS Týniště n/O. rozvodna 110 kV

Stávající rozvodny 110 kV TNS Týniště n/O. je řešena se dvěma systémy přípojníc ozn. A a B. Systém B je proveden dvěma potahy na obou stranách systému A, ale potahy systému B nejsou propojeny spojkou přípojníc. Rozvodna je napájena dvěma vedeními 110 kV ČEZ, které jsou do systému 110 kV napojeny ve tvaru „T“ na linky 110 kV č. 1196 a 1195 mezi R 110 kV Neznášov a R110 kV Rychnov n/K. Každá z linek je připojena v rozvodně 110 kV TNS Týniště na jeden systém přípojníc bez spínacích přístrojů. Z obou systémů přípojníc jsou napájeny přes přípojnicové odpojovače transformátorová pole vyzbrojené vypínači, měřicími transformátory a ventilovými bleskojistkami. Z polí transformátorů jsou pomocí lanových převěsů napojeny transformátory na požárně oddělených stanovištích.

V rozvodně jsou železobetonové nosné konstrukce, které jsou dle vizuální prohlídky a dle zadávací dokumentace ve špatném stavu a nelze je využít pro další použití v zrekonstruované rozvodně 110 kV. Přístroje jsou umístěna na železobetonových pomocných konstrukcích, přístroje v poli vývodů na transformátory jsou umístěny na nízkých stoličkách a pole jsou oplocena zábradlím. Vypínače a odpojovače jsou s tlakovzdušnými pohony. Přístroje jsou původní z roku výstavby rozvodny (r.1965) a je nutná jejich výměna vč. pomocných betonových a ocelových konstrukcí.

Navrhované řešení modernizace rozvodny 110 kV je navrženo dle přípravné dokumentace z 11/2015 tj. s přemístěním transformátorových polí rozvodny 110 kV a stanovišť transformátorů do nové polohy tak, aby byla ve stávajícím areálu TNS Týniště vytvořena plocha pro vybudování vstupní rozvodny 110 kV s vývodovými poli na linky, spojkou přípojníc, dvěma transformátorovými poli a dvěma stanovišti transformátorů 110/35 kV – ČEZ. Tím bude vybudována plnohodnotná rozvodna 110 kV v zapojení do „H“ se dvěma přívody linek a dvěma transformátory 110/35 kV ČEZ a dvěma transformátory 110/23 kV – SŽDC. Oba linkové přívody, spojka přípojníc a dvě transformátorová pole a dvě stanoviště transformátorů budou vybudována na pozemku SŽDC, který bude odprodán ČEZ. Z dělené přípojnice 110 kV budou přes portály mezi rozvodnami ČEZ a SŽDC spojené lanovými převěsy napojené dvě samostatná transformátorová pole 110 kV – SŽDC. Mezi poli je dostatečný prostor pro umístění domku ochrany pro obě transformátorová pole SŽDC.

Pro napájení vývodových polí nové rozvodny 110 kV-ČEZ je nutné nahradit stávající vstupní rohový stožár linek 110 kV postavením dvou nových rohových stožárů do linky. První rohový stožár bude postaven do stávající linky – bude zkráceno poslední rozpětí stožárů před rozvodnou - a ze druhého nového rohového stožáru pak budou napojeny vstupní portály nové rozvodny 110 kV ČEZ. , . Vzhledem k rozdílné době vybudování rozvodny 110 kV SŽDC a rozvodny 110 kV ČEZ, kdy se předpokládá, že rozvodna 110 kV ČEZ bude vybudována později, budou oba nové vstupní portály SŽDC napojeny



z uvedeného nového druhého rohového stožáru. Do doby přeložky vedení 110 kV bude transformátorové pole 110 kV situované blíže přilehlé silnici napájeno ze stávajícího rohového stožáru čímž se na tomto stožáru změní úhel lomu linky z pravého úhlu na úhel tupý. Po vybudování přeložky stožárů linky pak budou oba vstupní portály transformátorových polí SŽDC napojeny z druhého rohového stožáru. Po vybudování rozvodny 110 kV (pole po poli) napojeny vstupní portály rozvodny 110 kV-ČEZ napojeny z toho druhého rohového stožáru a transformátorová pole SŽDC budou napojeny pomocí převěsů mezi výstupním portálem ČEZu a vstupním portálem SŽDC.

Do doby vybudování plnohodnotné rozvodny „H“ budou obě transformátorová pole 110 kV-SŽDC napojeny každá na samostatnou linku 110 kV tj. pole AEA 01 transformátoru T101 bude připojeno na linku V1196 a pole AEA 02 transformátoru T102 na linku V1195.

Navržené řešení bylo konzultováno s ČEZ.

Zástupci provozovatele upozornili na problém při přejíždění napájení rozvodny 22 kV v měnícím z jednoho transformátoru na druhý v době, než bude vybudována plnohodnotná rozvodna v části ČEZ do „H“. Do té doby je nutné, aby obě paralelní linky ČEZ V1196 a V1195 mezi rozvodnami 110 kV Neznášov a R110 kV Rychnov n/K., na které je rozvodna SŽDC TNS Týniště připojena ve tvaru „T“, byly trvale v paralelním provozu.

Pro funkční značení přístrojů v rozvodně SŽDC 110 kV bude zasláno přehledové schema k úpravě na OŘ SŽDC tak, označení bylo v souladu s označováním na dispečinku SEE. Vypínače transformátorových polí budou označeny T101 resp. T102. Dle funkčního značení v přípravné dokumentaci byly vypínače označeny dle značení energetiky (ČEZ) v závorce dle SŽDC a to vypínače x-QM1 (N1) resp. x-QM1 (N2) a vývodové (vstupní) odpojovače s uzemňovači x-Q1 nebo. V1 resp. V2, kde x je číslo pole. Úplné značení vypínačů rozvodny 110 kV bylo tedy 1-QM1 resp. 2-QM1, dle SŽDC 1-N1 resp. 2- N2, odpojovačů 1-Q1 + 1-QE1 případně 1-Q6 + 1-QE6 a 2-Q1 + 2-QE1 případně 2-Q6 + 2-QE6. (Dle energetiky 1 platí pro přípojnicový odpojovač, 6 pro vývodový, E pro uzemňovač, M pro vypínač, Q pro spínací prvek, ....)

#### PS 321 TNS Týniště n/O. stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie

Stanoviště transformátorů jsou navrženy na základě výsledku energetických výpočtů (EV) – viz kap.B12, kde je uvedeno, že napájená měnícína bude dosahovat maximálního výkonu 9,2 MW, doporučený výkon transformátoru 10 MVA. Při účinnosti odběr napájené měnícíny 0,85 je odpovídající výkon 10,8 MVA a transformátor má přetížitelnost 1 (tj. trvale zatěžovatelný na 100% výkonu, tj. nepřetížitelný) na doporučený výkon 10 MVA < 10,8 MVA. V EV je uvažováno s elektrizací trati Týniště n/O. – Žamberk - Letohrad, ale není uvažováno s elektrizací trati Častalovice – Solnice (pro výrobní závod Kvasiny Škoda-auto). Z těchto důvodů byla provedena změna výkonu transformátoru 110/23 kV oproti přípravné dokumentaci na výkon transformátoru 16 MVA tj pro výkon 13,6 MW (při účinnosti 0,85).

Stavebně je stanoviště je dimenzováno pro transformátor o řád vyšší tj. stanoviště je velikostně dimenzováno pro osazení transformátoru 25 MVA a tomu odpovídající objem společné záchytné a havarijní olejové jímky dimenzované na cca 13 m<sup>3</sup>. Namísto šterku je navržen nosný (pochozí) krycí rošt záchytných jímek s absorbní zhášecí vrstvou. Pod pochozím roštem jsou připevněny kazety tvořené tahokovem s perforovanými nebo plnými stěnami naplněné pěnovým sklem, které je odolné vůči vysokým teplotám při případném hoření oleje a vysokou schopností sorbce pro případ náhodných úkapů a nízkou objemovou hmotností.

Stanoviště transformátorů jsou umístěny tak, že osa průchodek 110 kV transformátorů (odlišné od osy podvozků) jsou totožné s osou navazujících rozveden 110 kV (transformátorových polí). Z polí rozvodny 110 kV jsou vedeny lanovými vodiči na průchodky transformátorů přes podpěrné izolátory 110 kV upevněné na ocelové konstrukci mezi sloupy stanovišť. K těmto lanovým vodičům jsou v rozvodně 110 kV připojeny omezovače přepětí.

Vyvedení výkonu je navrženo lanovými klesačkami z trubkový vodičů přes šířku stanoviště. Transformátor bude od výrobce vyzbrojen omezovačem přepětí připojeným k průchodce středu sekundárního vinutí, vyvedením terciálního vyrovnávacího (v zapojení do otevřeného „D“) vinutí na průchodka pro zkratování, vyvedením středu primárního vinutí, které bude přímo uzemněno do jímky uzlu zemnění u každého stanoviště, transformátorem kostrové ochrany a odizolováním podvozku od nádob





transformátoru. Na trubkových vedení všech tří fází sekundární strany budou pomocí armatur připojeny jednožilové kabely Al 300 mm<sup>2</sup>. Ze stanoviště transformátoru T101 bude v provizorním stavu připojena rozvodna 22 kV kontejnerové měnirny, z transformátoru T102 bude připojena rozvodna 22 kV v nové stabilní měnirně (P2) a poté se provede napojení i transformátoru T101 do druhého přívodu (P1) stabilní měnirny.

Všechny ovládací kabely, kabely pro povely od ochran, signalizaci stavu a pro napájení motoru regulace a pro ochranná plynové relé a uzemnění nádoby transformátoru budou vedeny přes otvor transformátoru kostrové ochrany. Ostatní pomocné a nosné ocelové konstrukce a kolejnice budou uzemněny na vnitřní uzemňovací přípojnicí tvořenou dvojitym páskem FeZn30/4 mm a připojeny ve dvou místech na zemnicí síť rozvodny 110 kV.

Zaznamenal: Ing. Jiří Velebil

#### Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Martin Bláha)

##### Za provoz TNS:

- dořešit otázku napájení z rozvodny 110kV, zálohování napájení ( údržba, porucha) TNS, možnost napájení přes H spojku na straně ČEZ nebo vybudování H spojky v rozvodně SŽDC a to dle smluvního vztahu mezi SŽDC s.o. SŽE a ČEZ
- PS 321 TNS Týniště n/O. stanoviště transformátorů 110/23 kV, technologie -stání transformátorů vybavit záchytným systémem pro práci ve výškách

##### Reakce zástupce projektanta HIP (Ing. Nezkusil)

Projektant v rámci přípravné dokumentace a současného stupně dokumentace navrhl R110kV část SŽDC v souladu s budoucí stavem transformovny ČEZ 110/35 kV (viz příloha), který zajistí standardní spolehlivost dodávky el. energie.

Pro přechodný stav, tedy stav, kdy ještě nebude vybudována nová transformovna ČEZ 110/35kV, konstatuje korektně zpracovatel R110kV SŽDC:

„Zástupci provozovatele upozornili na problém při přejíždění napájení rozvodny 22 kV v měnirně z jednoho transformátoru na druhý v době, než bude vybudována plnohodnotná rozvodna v části ČEZ do „H“. Do té doby je nutné, aby obě paralelní linky ČEZ V1196 a V1195 mezi rozvodnami 110 kV Neznášov a R110 kV Rychnov n/K., na které je rozvodna SŽDC TNS Týniště připojena ve tvaru „T“, byly trvale v paralelním provozu.“

Potřeba resp. instalace záchytného systému bude řešena v související stavební části SO 320.

### D.3.3 Silnoproudá technologie trakčních napájecích stanic (měniren, trakčních transformoven)

#### PS 330 TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 22 kV, technologie

Navrhuje se rozváděč pro vnitřní prostředí, v kovově krytém provedení s přepážkami, s izolací živých částí vzduchem. Hlavní přípojnice 22 kV bude 1x podélně dělená. Všechny vývodní a přívodní pole včetně podélné spojky budou vybaveny vakuovými vypínači ve výsuvném provedení. Tyto prvky budou osazeny motorickými pohony 110 V DC pro možnost ústředního ovládání. Veškeré přívody a vývody budou vybaveny vývodovým uzemňovačem s ručním pohonem. Systém kontroly řízení a chránění bude realizován prostřednictvím ovládacích terminálů s integrovanými ochrannými funkcemi. Pro potřeby ochrany terminálů budou instalovány proudové a napěťové senzory pro měření proudu a napětí. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optickém vlákne. Vývody a přívody kabelů budou spodem do kabelového prostoru.

#### PS 331 TNS Týniště nad Orlicí, trakční transformátory

Navrhují se 2 ks olejových hermetizovaných transformátorů s přirozeným vzduchovým chlazením o základním výkonu 5300 kVA, třída provozu V podle ČSN EN 50329 (jmenovitý výkon 6409 kVA) s převodem 23/2 x 2,5 kV. Transformátory budou instalovány na samostatných krytých stanovištích s odvodem ztrátového tepla přirozeným prouděním. Součástí každého stanoviště je i záchytná a havarijní



jímka na 100 % objemu oleje. Stavebně bude provedena příprava pro možnost instalace dalších dvou transformátorů.

#### PS 332 TNS Týniště nad Orlicí, stejnosměrná část 3kV-DC

Trakční usměrňovač - budou navrženy diodové můstky v provedení skříňovém, vzduchem izolované, pro montáž do vnitřního prostředí. Součástí skříně jsou i přepětové ochrany jak střídavé tak i stejnosměrné strany a proudová zemní ochrana. Skříně budou instalovány společně v řadě se skříněmi napáječových vývodů. Součástí každého usměrňovače je i místní řídicí terminál. Přívody a vývody budou vn kabely. Usměrňovače budou navrženy se jmenovitým trvalým proudem 1500 A s třídou provozu V podle ČSN EN 50328. Jmenovité napětí 3 kV podle ČSN EN 50163. Odpojovače +pólu budou instalovány v přívodních modulech polí s napáječovými vývody.

Napáječové vývody - bude instalováno 5 vývodů a 1 rezervní rychlovypínač včetně zkušebního stanoviště. Rychlovypínače budou instalovány na vozíku. Ve skříních budou instalovány ovládací terminály s integrovanými ochrannými funkcemi. Komunikace bude řešena komunikačním protokolem ve standardu IEC 61850 s napojením na DŘT po optickém vlákně. Všechny napáječové vývody budou vybavené pro vazbu napáječů s odpovídajícími napáječovými vývody sousedních TNS (trakčních měnících).

Součástí rozvodny R 3 kV bude i jedno pole stejného typu jako napáječový vývod, ve kterém z jedné strany budou umístěny proudová a napěťová zemní ochrana a z druhé strany vazba napáječů.

Trakční usměrňovače a pole s napáječovými vývody budou tvořit kompaktní kovově krytý rozváděč se vzduchovou izolací pro montáž do vnitřního prostředí. Ovládací napětí bude 110 V DC jak pro usměrňovače tak pro napáječe.

Omezovací tlumivky - v +pólu každého trakčního usměrňovače bude zapojená vzduchová tlumivka se zatížitelností odpovídající zatížitelnosti trakčního usměrňovače. Tlumivky budou instalovány v samostatných uzavřených stanovištích s dveřmi. Vstupní dveře stání tlumivek budou vybaveny polohovými spínači. Pod každou tlumivkou bude v kabelovém prostoru umístěna proudová zemní ochrana.

Rozváděč zpětných kabelů - v rozváděči budou odpojovače -pólů trakčních usměrňovačů s motorickým pohonem a ve společném vývodu -pólu na trať bude jeden společný odpojovač s ručním pohonem. Rozváděč bude instalován v prostoru TM v místnosti společně s ostatní technologií. Vývody budou kabely do kabelového prostoru.

Zemní ochrany - bude navržena podle platné normy, kombinovaná zemní ochrana - proudová a napěťová. Zařízení chráněné proudovou ochranou bude izolovaně odděleno od ostatních uzemněných částí TNS - rám pod rozváděč R 3 kV bude z kompozitního materiálu.

Dispozice TM je navržena tak aby bylo možné doplnit další dva trakční usměrňovače a dvě vzduchové tlumivky bez stavebních úprav.

#### PS 333 TNS Týniště nad Orlicí, vlastní spotřeba, technologie

Bude napájena ze dvou transformátorů 22/0,4 kV. Záložní napájení bude z přípojdy NN přes oddělovací transformátor 0,4/0,4 kV, který bude umístěn ve venkovním kiosku. Rozváděč střídavé vlastní spotřeby (ANG) bude sestaven ze čtyř polí. Transformátory vlastní spotřeby budou olejové hermetizované s přirozeným vzduchovým chlazením instalované v samostatných uzavřených stanovištích.

Zabezpečení vývody 110 V DC a 230 V AC budou v rozváděči ATJ/ATZ. Vývody 110 V DC budou napájeny ze samostatně stojících tyristorových dobíječů. Vývody 230 V AC jsou napájeny ze samostatně stojícího tyristorového střídače. V případě výpadku napájení jsou vývody 110 V DC a 230 V AC napájeny z akumulátorových baterií, které jsou umístěny v samostatné uzavřené místnosti.

Zaznamenal: Ing. Lukáš Franc



## PS 335 TNS Týniště nad Orlicí, převozná měnírna, technologie

Pro potřeby náhradního napájení trakčních odběrů 3kV DC po dobu modernizace TNS Týniště nad Orlicí bude nasazena mobilní měnírna o výkonu 5,3 MVA. Mobilní měnírna bude nasazena po dobu nezbytně k rekonstrukci stávající měírny. Převozná měnírna se skládá z několika vozů nebo kontejnerů. Přesná dispozice bude řešena v rámci realizační dokumentace zhotovitele po upřesnění typu pronajaté převozné měírny. Součástí pronájmu převozné měírny musí být veškeré elektrické a datové propojení mezi jednotlivými vozy nebo kontejnery (vn, nn, mn, ovládání a komunikace). Propojení se předpokládají kabelové. Převozná měnírna musí obsahovat vlastní spotřebu AC i DC. Převozná měnírna musí být vybavena SKŘ odpovídajícímu současnému stavu techniky s možností připojení na zařízení DŘT pro ústřední ovládání z příslušného elektrodispečinku. Hlavní technické parametry převozné měírny, jmenovitý výkon AC: 5,3MVA, jmenovitý výkon DC (sít' 3kV): 9MW, přetížitelnost: stupeň V (100% trvale, 150% 2hod, 200% 1min), napájecí síť: 3AC 50Hz 22kV/IT, Ith (1s) = 16kA, Idyn = 40kA.

Zaznamenal: Ing. Miroslav Nezkusil

Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Martin Bláha)

Za provoz TNS:

- PS 331 TNS Týniště nad Orlicí, trakční transformátory -stání transformátorů vybavit záchytným systémem pro práci ve výškách

Reakce zástupce projektanta HIP (Ing. Nezkusil)

Potřeba resp. instalace záchytného systému bude řešena v související stavební části SO 320.

### E.1.1 Železniční svršek a spodek

V rámci rekonstrukce TNS Týniště je v rámci SO 110 navržena demontáž stávajícího kolejiště areálu vč. příjezdové koleje. Technické řešení vychází ze schválené přípravné dokumentace stavby.

Je tedy navržena demontáž stávající koleje č. A a B včetně zemních zarážedel a výhybky č. 2M, dále bude provedena demontáž stávající přejezdové konstrukce přejezdu přes místní komunikaci. Přejezd je ve stávajícím stavu nezabezpečený. Výhybka č. 1M na trati Choceň – Velký Osek bude demontována a nahrazena kolejovým polem s navázáním na stávající stav. Kolej se v tomto úseku nachází v přímé. Úsek před a za stávající výhybkou bude směrově a výškově upraven.

Jelikož se jedná pouze o náhradu výhybky kolejovým polem nepředpokládáme zásah do železničního spodku a návrhu jeho sanace pouze na úsek této výhybky. Z tohoto důvodu není navrženo ani nové odvodnění.

Od úrovněvého přejezdu k areálu TNS bude stávající těleso vlečky využito jako těleso nové přístupové komunikace. Zemní práce a úpravy zemního tělesa jsou součástí SO 180.

Materiál železničního svršku je ve velmi špatném stavu je tedy navrženo jeho odstranění a likvidace jako odpad.

Zaznamenal: Ing. Stanislav Rýznar

### E.1.8 Pozemní komunikace

Návrh příjezdové komunikace a zpevněných ploch v areálu TNS Týniště respektuje návrh ze stupně PD. V severní části oproti původní dokumentaci přibyla plocha pro skříň záložního napájení vlastní spotřeby TNS. Plocha výškově navazuje na plochu rozvodny 110 kV. Byl prověřen vlečnými křivkami vjezd a výjezd do areálu, dle kterého jsou upraveny poloměry oblouků v místě napojení v jižní části příjezdové komunikace (ul. Lipská). V rámci tohoto stupně bude dořešen systém odvodnění. Skladba vozovky bude dle TP 170 D1-N-2, TDZ V, PIII, v tloušťce 410 mm. Šířka zpevnění příjezdové komunikace v severní i jižní části je 6,5 m, komunikace v areálu jsou š. 6,0 – 7,0 m. Výška obrubníka 0,10 m. Šířka nezpevněné krajnice 0,5 m. Na jednání bylo dále prezentováno/dohodnuto:



- hlavní přístup do areálu bude z ulice Lipská. Napojení v severní části na ulici Voklik bude užíváno pouze pro osobní automobily,
- vznikl požadavek na prověření a případnou úpravu výškového návrhu zpevněných ploch z důvodu opakujícího se zavodnění severní části ze stávající strouhy podél ulice Voklik. Niveleta zpevněných ploch bude min 0,5 m nad stávajícím terénem. Stávající strouha bude doměřena geodetem,
- projektant čeká na aktuální podklady od geotechnika, pro stanovení parametrů pro zemní práce (úpravu v podloží, případně sanace),
- bylo konstatováno, že příjezdy i komunikace uvnitř areálu splňují šířkové parametry pro pohyb vozidel hasičského sboru,
- úprava stávajícího otevřeného lichoběžníkového nezpevněného příkopu byla nadimenzována projektantem odvodnění také v lichoběžníkovém tvaru, se šířkou ve dně 0,6 m, sklonem svahů 1:1,5, hloubky rigolu min. 0,7 m, podélný spád min 0,3 %. Do tohoto rigolu bude odvedena veškerá dešťová voda z areálových ploch (odtok 19 l/s, rychlost proudění 0,4 m/s). Nová betonová žlabovka ve dně bude doplněna přídlažbou na svazích – betonovou deskou.

Zaznamenal: Ing. Zuzana Biela

### E.1.9 Kabelovody, kolektory

Kabelovod bude řešen jako sdružený stavební prvek s použitím multikanálů a trubek na protahování kabelů a se šachtami na odbočování, protahování a ukončování kabelů s jejich pokračováním do terénu. Celková délka kabelovodu je 345,0m, po trase bude 16 šachet, z toho 3 plastové a 13 železobetonových.

Kabelovod bude složen ze 3 hlavních částí. Trasa hlavní větve vedení byla oproti PD upravena a nachází se nyní v komunikaci. Vedení v komunikaci budou v minimální hloubce 1,0m.

První větev kabelovodu bude mezi šachtami Š1-Š9. Jde o napojení objektu TNS směrem od kolejí a ulici Lipská.

Druhá větev kabelovodu bude mezi šachtami Š11-Š13. Jde o propojení objektu TNS, domek ochran a jižní část areálu SO 321 (TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV).

Třetí větev kabelovodu bude mezi šachtami Š21-Š22. Jde o propojení domku ochran a severní částí areálu SO 321 (TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV).

Vzhledem zvýšené hladině podzemní vody byl opuštěn koncept tří oddělených kabelovodů, kabelovody byly sloučeny do jedné trasy se společnými šachtami.

Každá větev bude samostatný požární úsek. Vstupy kabelovodu do objektů budou zatěsněny z vnitřní strany objektu. Těsnění s požární odolností EI 60 a s třídou reakce na oheň C.

ŽB šachty budou navrženy jako monolitické, ale je možno je dodat jako prefabrikované. Šachty budou sjednoceny na 3 typy se stejnými půdorysnými rozměry. Tloušťka stěn 300mm.

Přístup do ŽB šachet poklopem 600 x 900mm.

Poklopy budou řešeny v souladu s okolním terénem (zpevněné plochy, atd.) a požadavkem pachotěsnosti a vodotěsnosti.

Zaznamenal: Ing. Jan Čapek

### E.2.5 Demolice

#### SO250 TNS Týniště nad Orlicí, demolice

Demolice jsou ve stejném rozsahu jako v přípravné dokumentaci a budou probíhat standartním způsobem. Jedná se o demolice stávající trakční napájecí stanice, skladů, stávajících stání traf, stávajícího oplocení a kabelového kanálu propojujícího technologické objekty. Před započítí demoličních



prací bude nutné nejdříve odpojit a odstranit veškerá technologická zařízení TNS (není předmětem tohoto SO). Dále bude zajištěno odpojení od vodovodu a dešťové kanalizace.

Veškeré demolice budou demolovány po základovou spáru a budou zpětně zasypány a zhutněny dle požadavků zpracovatele komunikací a zpevněných ploch na úroveň 150mm pod stávající terén. Materiál z demolic bude roztříděn a poté odvezen na konkrétní skládku.

Zaznamenal: Radek Horyna

### E.3.1 Trakční vedení

#### SO 310 TNS Týniště nad Orlicí, připojení napájecího vedení

Tento stavební objekt řeší připojení nové TM Týniště nad Orlicí na stávající jednokolejný traťový úsek novým kabelovým napájecím vedením. Z nové budovy TM bude vedeno napájecí kabelové vedení v kabelovodu. Kabelovod je navržen se dvěma přechody přes komunikaci až za přejezd ke koleji cca do km 22,390. Od tohoto místa dále v souběhu se stávající kolejí jsou kabely těchto dvou napáječů vedeny otevřeným výkopem uložených v chráničkách až do místa připojení na stávající trakční podpěře č. 83, kde bude nahrazeno stávající připojení na TV. U kolejí jsou navrženy nové odpojovače s motorovým pohonem. Kabelovod je navržen a dimenzován podle energetických výpočtů i na výhledový stav a to: Na zdvoukolejnění tratě Týniště n.O. – Choceň ( celkem 4 napáječe ) a výhled elektrizace trati Týniště n.O. – Letohrad ( 1 napáječ ). Z toho plyne dimenzování kabelovodu pro napájecí vedení v počtu 16 kusů otvorů.

Návěsti „Připrav se ke stažení sběrače“ se umístí před občasnou světelnou návěst. Občasné světelné návěsti jsou řešeny v SO 362.

#### SO 311 TNS Týniště nad Orlicí, připojení zpětného vedení

V tomto stavebním objektu se řeší připojení zpětného vedení (- pól) nové trakční měnárny (TM) Týniště nad Orlicí na cestu zpětného proudu, tvořenou kolejnicovými pasy. Z nové budovy TM bude vedeno zpětné kabelové vedení v kabelovodu (multikanálu) k novému rozvaděči RZ1 u koleje v plném průřezu dimenzování i pro výhledový stav. Připojení od rozvaděče RZ1 je navrženo pomocí ohebných kabelů ke koleji na střed stávajícího stykového transformátoru zabezpečovacího zařízení. Podchod pod kolejí od rozvaděče RZ1 ke stykovým transformátorům je navržen kabelovým protlakem. Rozvaděč RZ1 bude typového provedení v obezděných pilířích a uvnitř na přípojnicí je počítáno s místem pro možnost připojení výhledových stavů. Kabelovod je navržen se dvěma přechody přes komunikaci až za přejezd ke koleji cca do km 22,390. Odtud jsou zpětné kabely navrženy otevřeným výkopem k novému rozvaděči RZ1.

#### SO 312 TNS Týniště nad Orlicí, připojení převozného měnárny

V tomto stavebním objektu se řeší připojení převozného měnárny a to jak napájecího vedení, tak i zpětného vedení (- pól).

Napájecí vedení je navrženo využít z části stávajícího vedení, kde dojde ke zkrácení napájecího vedení na nové trakční podpěry v areálu TM z důvodu uvolnění prostoru pro výstavbu nové měnárny Týniště. Od nich přes provizorní odpojovače s ručním pohonem pro každý napáječ je navrženo nové kabelové vedení až ke stání nové kontejnerové převozného měnárny s připojením na její kontakty na stěně.

Zpětné vedení je navrženo využít stávající od stávajícího rozvaděče u koleje do areálu měnárny, kde dojde k zkrácení zpětného vedení do nově navrženého rozvaděče PR1. Z něj je navrženo nové kabelové vedení ( 4ks kabelů ) do nového rozvaděče PR2 v blízkosti u nové převozného měnárny. Z rozvaděče PR2 je připojení PTM řešeno v PS 335 TNS Týniště nad Orlicí, převozná měnárna, technologie.

V tomto SO je navržena kompletní demontáž stávajícího i provizorního napájecího a zpětného vedení.

Zaznamenal: Miroslav Ludvík





Doplnění zástupce SŽDC OŘ HK SEE (p. Martin Bláha)Připomínky za provoz TV

- zpracovat nebo opravit příslušné KSU a TP
- navrhujeme položit více žilový kabel pro ovládání návěsti pro elektrický provoz
- plánované zdvojkolejnění
- zahrnout do rozpočtu úpravy zabezpečovacího zařízení vlivem zrušení výměny na vlečku TNS
- jak je řešena ochrana proti přepětí (bleskem) na napájecích vývodech 3kV DC (vývod z TNS, připojení na TV)
- umístění odpojovačů ÚO rozdělit na samostatné stožáry dle sekcí z důvodu vypínání při výlukách na údržbu
- přívody kabelů k el. pohonům ÚO v pancéřové chrániče, vývody z odbočných rozvaděčů zespod z důvodů klimatických podmínek
- u stožárů s pohony na ovládání ÚO manipulační lávky pro bezpečnou obsluhu, nebo příslušně upravený terén
- svody z ÚO + převěsy 2 a více lan propojit svorkami. Např. svorkami dle katalogu EŽ ( A65/I, C20 )
- odstranění veškerých porostů v ochranném pásmu dráhy, které by svým pádem poškodily nové trakční vedení a omezovaly provozuschopnost drážní dopravy
- napájecí zpětné vedení, zajistit výpočet zpětné cesty pro TNS Týniště
- jaké budou napájecí převěsy?
- značení úsekových odpojovačů N101, N111, PP401 přeznačit dle SEE OŘ HK na 101, 111, 401

Reakce zástupce projektanta HIP (Ing. Nezkusil)

Odpovědný projektant části E.3.1 dořeší detailní technické řešení v průběhu připomínkového řízení.

E.3.2 Napájecí stanice - stavební část

Rozsah pozemních objektů a jejich technické řešení je dodržen z přípravné dokumentace. Všechny objekty v areálu budou realizovány jako prefabrikové.

SO 320 TNS Týniště nad Orlicí, napájecí stanice

Pod tímto SO je řešena trakční napájecí stanice a obslužný objekt. Trakční napájecí stanice - jedná se o dvoupodlažní objekt. Technologie a zázemí budou umístěny v 1.NP, 1.PP bude řešeno jako technologický prostor pro kabelová vedení o min. světlé výšce v místě průvlaků 2,1 m, mimo průvlaků bude světlá výška 2,5 m. Objekt TNS bude řešen jako bezobslužný..

Vedlejší obslužný objekt bude složen ze dvou prostorů, přičemž jeden bude sloužit pro parkování osobního vozidla a druhý pro uskladnění prostředků pro údržbu (zahradní náčiní apod.).

SO 321 TNS Týniště nad Orlicí, rozvodna 110kV

Pod tímto SO je řešen objekt domku ochran a rozvodna 110 kV (ve stavební části jsou řešeny pouze základové patky pod technologické zařízení umístěné v rámci rozvodny).

Rozvodna 110 kV bude osově rozdělenou na dvě „symetrické“ části. Stanoviště transformátorů, které přímo bude navazovat na rozvodnu je součástí SO 322. Komplex obou částí rozvodny bude oplocen (oplocení řešeno v SO 323).

Domek ochran bude jednopodlažní prefabrikovaný objekt s kabelovým prostorem a dvěma samostatnými prostory –rozvodnou a skladem. Domek bude umístěn na ose symetrie mezi obě části rozvodny.



#### SO 322 TNS Týniště nad Orlicí, stanoviště transformátorů

Pod tímto objektem jsou řešena stanoviště transformátorů T101 a T102. Návrh nových stanovišť transformátorů budou situovány v návaznosti na novou areálovou komunikaci.

Stanoviště transformátorů - jedná se jednopodlažní otevřené objekty s kabelovým prostorem a zachytými jímkami. Objekt stání je řešen jako bezobslužný.

#### SO323 TNS Týniště nad Orlicí, oplocení

Oplocení je navrženo v takovém rozsahu, aby došlo k ochraně areálu. Oplocení bude typové – okolo areálu z plotových poplastovaných dílců, ocelových sloupků a podhrabových desek. V areálu se bude jednat o pletivové poplastované oplocení, ocelových sloupků a prodhrabových desek. Sloupy budou kotveny do betonových patek. Oplocení včetně spodního dílu zapuštěného pod úroveň terénu (podhrabová deska). Plot bude v horní části doplněn třemi řadami ostnatého drátu a žiletkovým drátem ve spirále. Ten bude uložen na oboustranných výložnicích (bavoletech). Celková výška plotu bude 2,3 m (2,0 m betonové desky + 0,3 m žiletková spirála, 3x ostnatý drát).

V rámci oplocení budou osazena v místě vjezdu do areálu vjezdové brány – automaticky posuvná. Šířka brány bude uzpůsobena průjezdnému profilu komunikace. V areálu budou umístěny brány a branky manuálně otevíravé. Oplocení bude doplněno systémem tabulek se zákazem vstupu nepovolaných osob a varováním.

Kovové (vodivé) části oplocení a brány budou napojeny na zemnicí síť dle projektu uzemnění.

Z jednání zůstala otevřená otázka technického řešení části oplocení - oddělení budoucí části areálů pro ČEZ a.s. HIP obržel ústně kontakt na pracovníka, se kterým bude tato problematika upřesněna z hlediska požadavků na technické standardy, případně se upřesní postup realizace a rozsah oplocení ohledně budoucího rozdělení areálu na část SŽDC a ČEZ.

Zaznamenal: Ing. Martin Nápravník, Radek Horyna

#### E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

##### Záložní přípojka nn pro vlastní spotřebu:

Napájecím bodem je nová přípojková skříň distribuční sítě nn ČEZu, která je umístěna vedle vjezdové brány do areálu měnirny z ulice Voklik. Elektroměrový rozvaděč s hlavním jističem 3x80A bude v rámci stavby instalován vedle výše uvedené stávající skříňe jako součást SO 361. Veškeré náležitosti související s připojením do sítě ČEZu byly ze strany SŽE provedeny a v současné době není v rámci projektové přípravy nutné v této věci provádět žádné další kroky – bylo potvrzeno přítomným zástupcem SŽE Hradec Králové.

Oddělovací transformátor 0,4kV/0,4kV 40kVA vložený do přípojky za účelem oddělené potenciálů zemních soustav bude umístěn do venkovního kiosku (aluzinková případně betonová typová TTS), kiosek bude umístěn v areálu TNS – na plochu vedle venkovní rozvodny R110kV u vjezdových vrat z ulice Voklik.

Přípojka včetně oddělovacího transformátoru bude realizována v časové posloupnosti, která zajistí její využití během provizorního stavu pro provoz převozní měnirny, následně bude tento celek využit pro provoz nové TNS.

Zástupci OŘ SEE připomněli, že součástí projektu stavby musí být opatření, která dostatečným způsobem zajistí odvodnění prostoru mezi oplocením u vjezdové brány z ulice Voklik a novou rozvodnou R110kV včetně.

##### Rozvody nn v areálu TNS:

V rámci venkovního rozvodu nn v areálu TNS bude pouze zajištěna přípojka nn pro obslužný objekt ukončená v přípojkové skříni umístěné u tohoto objektu (plastový pilíř). Vedle přípojkové skříňe bude provedena instalace 1ks servisní zásuvkové skříňe 400V a 230V (plastový pilíř).



V každé venkovní rozvodně R110 kV bude umístěna servisní zásuvková skříň 400V a 230V – skříň bude upevněna na objektu stání transformátoru 110kV směrem do rozvodny R110kV

Napájení výše uvedených objektů a zařízení bude provedeno z nezálohované napájecí sítě NN.

Žádné další venkovní rozvody nn nebudou v areálu TNS řešeny.

#### Venkovní osvětlení:

Venkovní osvětlení bude zrealizováno v parametrech a v rozsahu dle schválené přípravné projektové dokumentace. Budou použita svítidla se zdroji LED. Svítidla budou upevněna na osvětlovacích stožárech ocelové sklopné konstrukce výšky 6m a na pláštích technologických budov.

Ovládání osvětlení v areálu TNS a ve venkovních rozvodnách R110kV bude řešeno místně a dálkově v režimech pracovní osvětlení a orientační osvětlení. Místní ovládání a přepínání režimů bude prováděno spínači na rozvadči stavební elektroinstalce místnosti dozorny v budově TNS. Na rozvaděči bude umístěn přepínač přepnutí na dálkové a místní ovládání.

Pracovní osvětlení bude zahrnovat provoz venkovního osvětlení v areálu TNS a ve venkovních rozvodnách R110kV v plném rozsahu. Orientační osvětlení bude zahrnovat pouze poziční svítidla na fasádě technologické budovy a na budovách stání transformátorů, dále osvětlení venkovních rozvodů R110kV v omezeném rozsahu (např. 1/2 zdrojů pracovního osvětlení) a dále osvětlení vjezdových bran do areálu (po 1ks svítidel u každé brány). Osvětlení vnitřního prostoru stání transformátorů 110kV ovládáno výhradně místně přímo z příslušného objektu stání transformátoru.

Napájení venkovního osvětlení v areálu TNS bude řešeno z nezálohované napájecí sítě. Napájení osvětlení v rámci objektů stání transformátorů R110kV a v rámci venkovních rozvodů R110kV bude řešeno ze zálohované napájecí sítě.

#### DOÚO:

Správcem zařízení byly zjištěny typy stávajících ovládacích kabelů vedených do areálu TNS – 2x kabely AYKY 7x4 (6)mm<sup>2</sup> od odpojovačů N101, N111, PP401 a 2x kabely AYKY 7x4 (6)mm<sup>2</sup> od odpojovačů 403, 411, 3B.

V provizorním stavu budou uvedené odpojovače ovládány z ovládacího pultu, který bude součástí dodávky pojízdné měřirny (3-žilové ovládání v rámci oblasti OŘ Hradec Králové). Propojení se stávající kabelizací bude provedeno prostřednictvím venkovní svorkové skříně (plastový pilíř) umístěné na okraji oploceného areálu TNS v místě kde stávající kabelizace DOÚO opouští areál TNS. Do pojízdné měřirny budou ze svorkové skříně zataženy 2x kabely typu CYKY 12x4 a CYKY 7x4.

V definitivním stavu budou uvedené odpojovače ovládány:

a/ odpojovače N101, N111, PP401 z nového ovládacího pultu pro 10ks ovládaných okruhů který bude umístěn v dozorně nové TNS (typové řešení pultu obvyklé pro oblast OŘ Hradec Králové, napájení přes oddělovací transformátor + HIS. Nová ovládací kabelizace mezi TNS a motorovými pohony bude řešena kabely CYKY 12x4 a CYKY 7x4 (smyčkování z 12-žilového kabelu bude řešeno přímo v pohonu). Pro vedení kabelů do kolejiště bude využit nový kabelovod. Propojení nového pultu do DŘT bude provedeno metalicky.

b/ odpojovače 403, 411, 3B ze stávajícího pultu, který byl demontován ve stávající měřirně a bude znovu umístěn v dozorně nové TNS. Napájení bude zachováno stávající přes proudový chránič v pultu. Kabely CYKY 12x4 a CYKY 7x4 vedené do pojízdné měřirny budou v pojízdné měřirně odpojeny a přepojeny do objektu TNS.

#### Světelná návěst pro elektrický provoz:

V provizorním stavu bude dvojice indikátorů ovládána z ovládacího pultu, který je součástí dodávky pojízdné měřirny. Pult bude dimenzován na 2x indikátor 230V AC 50Hz, součástí bude vazba ovládání na provozní stav napájení 3kV DC a provozní stav odpojovače v trakčním dělení a zapojení do DŘT. Propojení se stávající napájecí kabelizací do kolejiště bude provedeno prostřednictvím provizorní venkovní svorkové skříně (plastový pilíř) umístěné na okraji oploceného areálu TNS v místě kde stávající



kabelizace napájení indikátorů opouští areál TNS (předpoklad stávající kabelizace – 2x kabely Al nebo Cu do 6mm<sup>2</sup>). Do pojízdné měřírny budou ze svorkové skříně zataženy 2x kabely typu CYKY 3x4.

V definitivním stavu bude instalována v kolejišti dvojice nových indikátorů LED 24V DC, provizorní stav bude kompletně zrušen. V dozorně měřírny bude instalován nový ovládací pult napájený sítí 110V DC. Do kolejiště bude pro každý indikátor veden kabel CYKY 2x4. Vazba na provozní stav napájení 3kV DC a provozní stav odpojovače v trakčním dělení a dále logika ovládání spínání indikátorů bude provedena výhradně prostřednictvím systému DŘT (konfigurace ovládacího PLC v systému DŘT). Propojení mezi ovládacím pultem a skříní DŘT bude řešeno metalickými kabely určenými pro ovládání jednotlivých spínacích prvků v pultu). Pro vedení napájecích kabelů z TNS do kolejiště bude využit nový kabelovod.

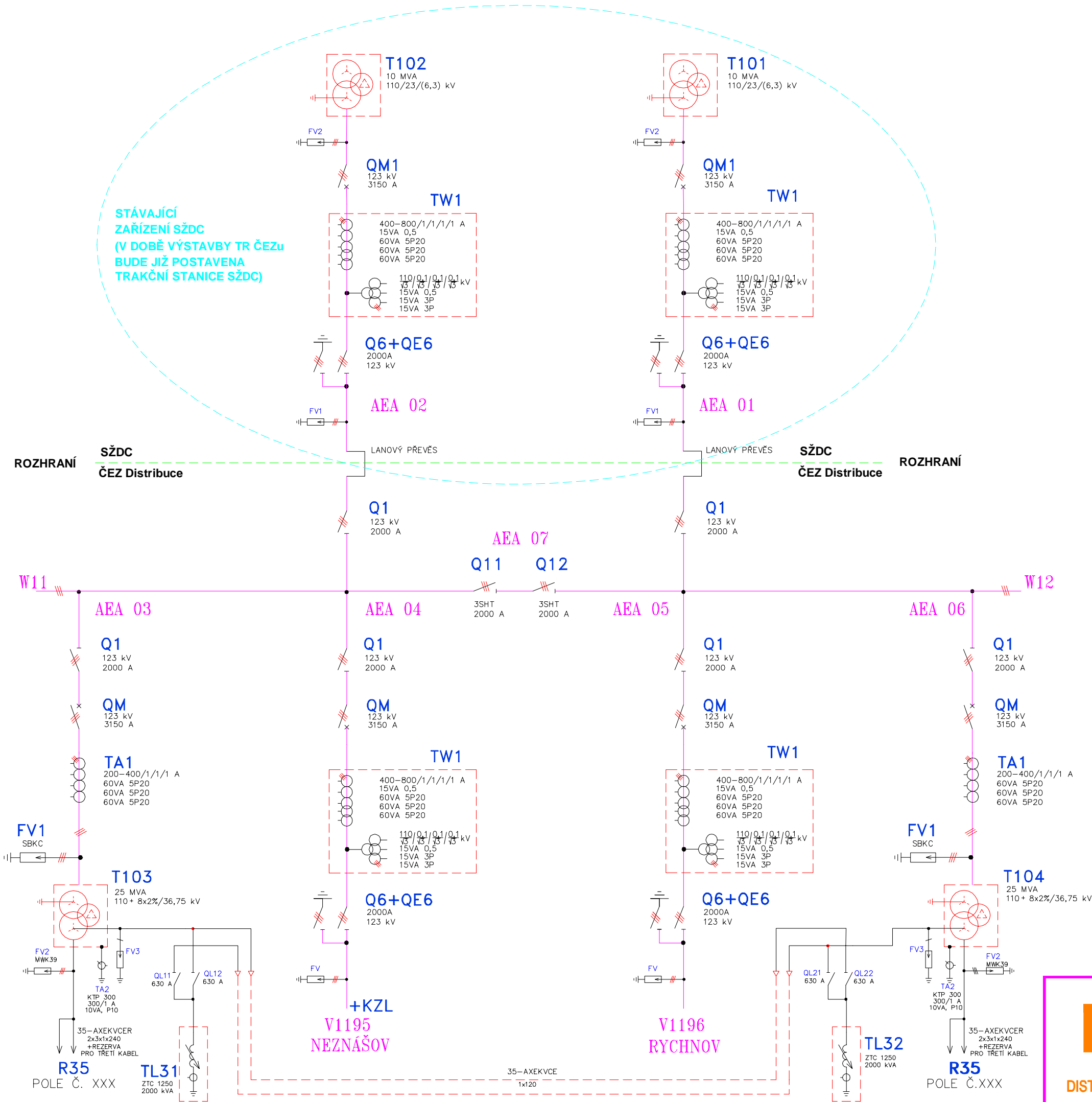
Zaznamenal: Aleš Budský

### E.3.8 Vnější uzemnění

Vnější uzemnění navrženo jako soustava páskových a tyčových zemničů. Zemnič v zemi je navržen z pásků FeZn 30/4 (1x/2x/3x) dle závěrů korozního průzkumu. Tyčové zemniče se navrhují na obvodu prostřídání, v minimální vzájemné vzdálenosti alespoň 6 m. Pásky FeZn budou uloženy ve výkopu v hloubce 0,75 – 1,75 m (uvažováno od stávajícího volného terénu a dle finálních terénních úprav), při křížení s kabelovým vedením budou pásky uloženy 0,5m pod kabelovým vedením.

Zaznamenal: Ing. Miroslav Nezkusil





### ČEZ Distribuce

## AEA R123 kV – VENKOVNÍ

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| PROVEDENÍ ROZVODNÝ:                 | VENKOVNÍ AIS               |
| JMENOVITÉ NAPĚTÍ:                   | 110 kV                     |
| NEJVYŠŠÍ PROVOZNÍ NAPĚTÍ:           | 123 kV                     |
| JMENOVITÝ KMITOČET:                 | 50 Hz                      |
| JMENOVITÝ PROUD PŘÍPOJNIC:          | 1250 A                     |
| JMENOVITÝ PROUD ODBOČEK:            | 800 min. A                 |
| JMENOVITÝ KRÁRKODOBÝ VÝDRŽNÝ PROUD: | 31,5 kA                    |
| JMENOVITÝ DYNAMICKÝ VÝDRŽNÝ PROUD:  | 80 kA                      |
| DOBA ZKRATU:                        | 1 s                        |
| JMENOVITÉ OVLÁDACÍ NAPĚTÍ:          | 110 V DC                   |
| JMENOVITÉ NAPĚTÍ POHONŮ:            | 230 V, 50 Hz               |
| OCHRANA ŽIVÝCH ČÁSTÍ VVN:           | POLOHOU                    |
| OCHRANA NEŽIVÝCH ČÁSTÍ:             | ZEMNĚNÍ S RYCHLÝM VYPNUTÍM |

## ÚDAJE O PROSTŘEDÍ

|                    |            |
|--------------------|------------|
| PROSTŘEDÍ:         | VENKOVNÍ   |
| NADMOŘSKÁ VÝŠKA:   | 250 m.n.m. |
| OBLAST ZNEČIŠTĚNÍ: | I.         |
| NÁMRAZOVÁ OBLAST:  | N1         |
| VĚTRNÁ OBLAST:     | II.        |

# 06



ČEZ  
DISTRIBUCE

PIO 9120040411  
TÝNIŠTĚ nad ORLICÍ, TR 110/35 kV  
NOVÁ TRANSFORMOVNA

VÝKRES:

NAVRŽENÉ SCHÉMA R110 kV

DATUM:  
02/2017

MĚŘÍTKO:

ÚTVAR:

12\_910500

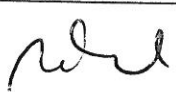




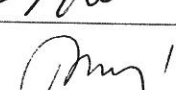
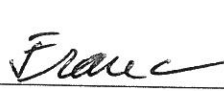

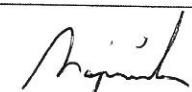
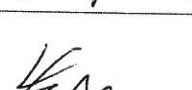

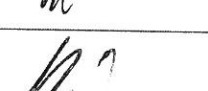
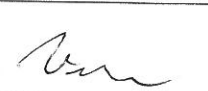
VYPRACOVAL:

ING. DÍTĚ




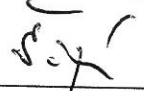

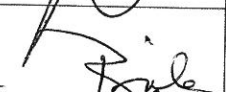
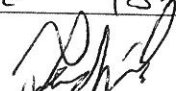





# PREZENČNÍ LISTINA

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| NÁZEV AKCE,<br>PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | "Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklik)"<br>Všeprofesní porada k zpracování projektu výše uvedené stavby |
| DATUM                          | 30. května 2017   |
| MÍSTO                          | SUDOP PRAHA a.s. , Olšanská 1a, Praha 3   |

| JMÉNO A PŘÍJMENÍ     | ORGANIZACE              | TELEFON / E-MAIL                                | PODPIS  |
|----------------------|-------------------------|---|---|
| MIROSLAV<br>NEŽKUSIL | SUDOP PRAHA a.s.        | 605 229 122<br>miroslav.nezkusil@sudop.cz       |    |
| MICHAL<br>ŠTAJER     | SRE PA                  | 729 757 686<br>stajer.m@szdc.cz                 |    |
| MARTIN<br>BLÁHA      | SZDC s.o. OD HK         | 729 401 586<br>blaham@szdc.cz                   |    |
| VLADISLAV<br>HROUZ   | SZDC s.o., SZĚ          | 602 611 291<br>hrouzes@szdc.cz                  |   |
| ROMAN<br>ŠVEJDA      | SZDC s.o., OD HK<br>SEE | 724 403 587<br>svejdar@szdc.cz                  |  |
| ALEŠ<br>BUDSKÝ       | SUDOP PRAHA a.s.        | 267 094 394<br>ales.budsky@sudop.cz             |  |
| LUKÁŠ<br>FRANC       | — " —                   | 267 094 391<br>LUKAS.FRANC@SUDOP.CZ             |  |
| Jiří<br>MATYS        | — " —                   | 477 070 660<br>jiri.matys@sudop.cz              |  |
| MARTIN<br>NÁPRAVNÍK  | — " —                   | 269 094 182<br>martin.napruvnik@sudop.cz        |  |
| RADEK<br>HORÝNA      | — " —                   | 269 094 126<br>radek.horyna@sudop.cz            |  |
| Jar<br>Čapek         | — " —                   | 269 094 835<br>jar.capek@sudop.cz               |  |
| JIRÍ<br>SLÁDEK       | SZDC s.o., TUDC         | 725 122 904<br>jiri.sladek@tudc.cz              |  |
| Petr<br>TOČKA        | SUDOP PRAHA             | 267 094 139, 605 229 056<br>petr.tocka@sudop.cz |   |
| PAVEL<br>VIŠEK       | SUDOP PRAHA             | 267 094 383<br>PAVEL.VISEK@SUDOP.CZ             |  |



| JMÉNO A PŘÍJMENÍ   | ORGANIZACE           | TELEFON / E-MAIL                          | PODPIS  |
|--------------------|----------------------|---|---|
| MICHAL<br>DROZD    | SUDOP PRAHA<br>u. s. | 267 094 117<br>michal.drozd@sudop.cz      |    |
| Miroslav<br>LUDVÍK | —/—                  | 267 094 386<br>miroslav.ludvik@sudop.cz   |    |
| JIRÍ VELEBIL       | —/—                  | 267 094 391<br>jiri.velbil@sudop.cz       |    |
| JIRÍ ŠIMÁNEK       | SZDC, GŘ 030         | 602 686 611<br>simanek@szdc.cz            |    |
| STANISLAV RYBÁŘ    | SAGASTA s.r.o.       | 725 558 963<br>stanislav.rybar@sagasta.cz |    |
| ZUZANA BIELA       | SAGASTA s.r.o.       | 727 854 843<br>zuzana.biela@sagasta.cz    |    |
| ZEDNÍK MILAN       | SZDC, 06             | 601 102 272<br>zednikm@szham.cz           |   |
| Vladimír VÍK       | SZDC - SSV           | 425 996 022<br>vikv@szdc.cz               |  |
| Zdeněk KRIS        | SZDC, GŘ 014         | 725 484 928<br>kris@szdc.cz               |  |
| TOUŠ BMAA          | SUDOP PRAHA          | 267 094 144<br>tomas.bmaas@sudop.cz       |  |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |
|                    |                      |   |   |