

Záznam z profesní porady k technickému řešení zab. zař, sděl. zař., trakce a silnoproud

k zpracovávání

Aktualizace studie proveditelnosti Modernizace trati Olomouc – Prostějov - Nezamyslice

Porada se uskutečnila dne **01.02.2018** od 09:30hod, v sídle MORAVIA CONSULT Olomouc v zasedací místnosti v 6.patře (č. 707).

Přítomní: Dle přiložené prezenční listiny

ÚVOD

Úvodem byly představeny sledované varianty v aktualizaci SP (varianta 2 – optimalizace, varianta 3 - modernizace, varianta 5 – optimalizace + grygovská spojka, varianta 6 – optimalizace + němčická spojka. Následně bylo prezentováno technické řešení v jednotlivých profesích.

ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ (zaznamenal: Satoria, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.)

Vzhledem k dálkovému ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ – pracoviště Olomouc hl.n.) budou staniční zabezpečovací zařízení (SZZ) a traťová zabezpečovací zařízení (TZZ) navržena 3.kategorie tak, aby umožňovala dálkové ovládání. V celém úseku Olomouc hl.n.- Nezamyslice je nutno ve smyslu zákona č.177/95 Sb. zabezpečit všechny úrovněové přejezdy světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením (PZS). Veškeré nově instalované zab. zař. bude zavedeného typu. Přejezdy je navrženo zabezpečit vzhledem k traťové rychlosti přejezdovým zabezpečovacím zařízením (PZS) se závory jako PZS 3ZBI, definitivní způsob zabezpečení bude navržen dle Rozhodnutí DÚ v dalším stupni PD. U vytipovaných přejezdů bude PZS doplněna o signalizaci pro nevidomé a o zarážky slepeckých holí.

V úseku Olomouc hl.n.- Nezamyslice je navrženo zjišťování volnosti a průjezdu drážních vozidel SZZ, TZZ i PZS pomocí počítačů náprav.

Vzhledem k nasazení systému ETCS nebude traťová ani staniční část zab. zař. vybavena národním vlakovým zabezpečovačem.

Elektronická SZZ 3. kategorie budou navržena v odb. a žst. dle navržených variant. Část technologie SZZ odboček bude centralizována do SÚ sousedních stanic. Všechny dopravní budou vybaveny deskami nouzové obsluhy.

V celém úseku trati Olomouc hl.n.- Nezamyslice bude zřízeno TZZ 3. kategorie. Kabelové trasy budou koordinovány a budou společné pro sdělovací a zabezpečovací zařízení. Součástí SZZ, TZZ a PZS bude diagnostické zařízení, kontrolu diagnostiky je navrženo centralizovat do žst. Olomouc hl.n.

Základní napájení SZZ, TZZ a PZS bude řešeno z drážního rozvodu 22 kV, náhradní napájení bude z veřejné sítě případně baterií (PZS).

Vnitřní části zabezpečovacího zařízení budou umístěny v nových technologických objektech (stavědlových ústřednách, rel. domcích).

Po dobu výstavby budou vybrané stanice vybaveny provizorním zabezpečovacím zařízením umístěným v kontejnerech.

Bylo projednáno

Bylo diskutováno řešení infrastruktury s ohledem na návrh ETCS nad schématem trati. Zástupce O14 uvádí, že do konce února bude vydán dočasný materiál (do doby zpracování studie na ETCS), který bude obsahovat zásady návrhu ETCS. Bylo přislíbeno materiál předat v nejbližší možné době projektantovi. Dále je odkazováno na materiály k ETCS na stránkách ERA v angličtině.

Bylo diskutováno řešení zabezpečení úrovněového přístupu na ostrovní nástupiště na zast. Kraličky z přejezdu. Bylo konstatováno, že rozhodnutí je závislé na projednání s drážním úřadem.

Zástupce O26 upozorňuje, že v zadání ZTP je požadována kapitola vyhodnocení rizik dle CSM (402/2013) včetně záznamu o nebezpečí. Dle dohody bude např. přístup úrovněový na zast. Kraličky vyhodnocen pomocí analýzy rizik.

Zástupce O12 upozorňuje na potřebu prověření místa dálkového ovládání – předpokládá se z RDP Olomouc. Současně se pracuje se stanovištěm pohotovostního výpravčího v Prostějově.

Nepředpokládá se návrh IHL, případnou potřebu je nutné konzultovat se zástupci SŽDC TÚDC.

SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ (zaznamenal: Ing. Oharek, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.)

Stávající stav

Podél trati v celém úseku Prostějov - Olomouc je veden dálkový kabel typu ŽDK1 s profilem 9XV1,3 + 33DM0,9 a traťový sdělovací kabel v provedení 5DM 0,9, na který byly zapojeny venkovní telefonní objekty. V současné době je většina telefonních objektů na trati zrušena. V železničních stanicích Prostějov, Vrbátky, Blatec a Bedihošť jsou v provozu zapojovače typu Inoma. Ve stanicích jsou pod přístřešky a na výpravních budovách umístěny venkovní hodiny a pro cestující jsou v provozu rozhlasová zařízení. Rozhlas pro cestující je ovládán výpravčími. Dálkové ovládání těchto rozhlasů není zavedeno. V žst. Prostějov je ve sdělovací místnosti ve výpravní budově v provozu telefonní ústředna typu MD 110. Elektrické požární signalizace nejsou v tomto úseku nainstalovány. Elektrické zabezpečovací signalizace rovněž nejsou v tomto úseku použity. Traťový rádiový systém je na tomto úseku tratě provozován včetně místních rádiových technologických sítí v žst. Prostějov, Vrbátky a Bedihošť. Informační zařízení pro cestující a kamerový systém je instalován pouze v žst. Prostějov.

Navrhovaný stav

Úpravy a doplnění budou prováděny na těchto zařízeních a systémech:

Liniová zařízení

- traťový metalický kabel (TK)
- diagnostický optický kabel (DOK)
- nové přenosové zařízení
- digitální rádiový systém GSM-R
- úprava stávajícího analogového rádiového systému TRS a MRTS jen pro přechodné období

zařízení v železničních stanicích a zastávkách

- místní kabelizace
- rozhlasová zařízení pro cestující
- sdělovací zařízení
- spojovacího telekomunikačního zařízení
- EZS a EPS
- informační zařízení
- kamerové systémy
- záznamové zařízení
- dispečerský systém
- úprava systému DŘT
- ostatní zařízení*
- přeložky stávajících drážních kabelů
- přeložky a ochrany mimodrážních kabelů

Liniová zařízení

Traťový metalický kabel Navrhuje se položení nového traťového kabelu včetně dvou trubek HDPE. Traťový kabel se navrhuje typu 15XN0,8 plněný, dvouplášťový v celém úseku. Traťový kabel bude v jednotlivých železničních stanicích ukončen ve sdělovacích místnostech ve sdělovacích kabelových skříních zářezovou technikou. Na trati budou u přejezdů z traťového kabelu provedeny potřebné výpichy pro venkovní telefonní objekty umístěné na domcích PZS.

Diagnostický optický kabel Navrhuje se použití optického kabelu, který bude po dokončení pokládky trubek HDPE zafouknut do hlavní trubky. Parametry vláken musí splňovat požadavky SŽDC pro provoz platné v době realizace stavby. Optický kabel bude vyveden ve stanicích dle zásad vydaných SŽDC a bude ukončen v kabelových skříních 19" 42U na optickém rozvaděči. Kabelové skříně budou v dopravních umístěny ve sdělovacích místnostech. Vlákně určená pro zabezpečovací techniku budou ukončena v prostorách zab. zařízení. Na optickém kabelu budou ponechány nezbytné rezervy u kabelových spojek, u optických rozvaděčů a větších mostů. Optický kabel bude sloužit jak pro sdělovací zařízení, tak i pro zabezpečovací zařízení, pro dispečerskou řídicí techniku jejíž centrum je v Přerově a také pro silnoproudou techniku.

Výstavba nového přenosového zařízení V celém traťovém úseku bude vybudován nový přenosový systém na bázi IP/MPLS a gigabitového ethernetu. Přenosový uzel bude realizován v každé železniční stanici. V jednotlivých železničních stanicích budou osazeny výkonné routery MPLS (PE) s přenosy až do 1Gbit/s, doplněné o výkonné switch-routery (CE) L3, ze kterých pak budou připojovány s přenosovou rychlostí FE, resp. 1Gbit/s další objekty sítě TechLan, resp. Intranet v dané lokalitě. Přenosový systém bude v koncových uzlech (Nezamyslice a Olomouc) zaokruhován nezávislou cestou. Přenosový systém bude začleněn do centrálního dohledového systému, který se v nutném rozsahu doplní.

Převedení provozu analogových přenosových zařízení do digitálních přenosových systémů

Stávající analogové přenosy ani přenosová zařízení se nebudou obnovovat. Potřeba přenosových cest bude plně pokryta novou digitální přenosovou technologií. V případě nezbytnosti zachování okruhu se vybaví nové přenosové zařízení a okruh se převede.

Digitální rádiový systém GSM-R

V rámci stavby bude vybudován nový digitální rádiový systém GSM-R. Pro přesné umístění základnových stanic GSM-R se vypracuje plán sítě na základě výpočtů a měření pokrytí rádiového signálu. Předběžným odhadem byl stanoven počet základnových stanic pro tento úsek trati Nezamyslice – Prostějov na 3ks a Prostějov – Olomouc také na 3ks. Při plánování a měření je nutné vyhodnotit pokrytí z navazujících tratí tj Brno – Přerov a tratě v oblasti Olomouce. Tím může dojít k úpravám v počtu BTS. V úseku Nezamyslice – Pivín jsou navrženy dva tunely v délce cca 800m. Sít musí splňovat parametry pro zavedení zabezpečovacího systému ETCS úrovně 2. Umístění technologie BTS bude buď ve stávajících sdělovacích místnostech při vzdálenosti anténního systému do 80m nebo v novém samostatném technologickém objektu s ochranou proti vniknutí. Technologický objekt bude vybavený proti požáru samozhášecím zařízením, signalizací proti vniknutí, klimatizací, temperováním. Součástí výstavby sítě GSM-R v daném úseku bude i nezbytné doplnění centrální části sítě pro připojení nových BTS v úseku Nezamyslice – Olomouc.

Úpravy analogových systémů TRS a MRTS V rámci úprav radiových sítí se uvažuje s pracemi spojenými s přesunem zařízení MRTS a TRS do provizorních a následně definitivních prostor s ohledem na stěhování pracovišť výpravčích při adaptacích apod. Anténní systém a radiostanice TRS zůstanou beze změny. Zařízení TRS bude upraveno pro potřeby dálkového řízení v přechodném období a bude provedeno připojení na nový traťový kabel. Po spuštění systému GSM-R se systém TRS zruší. Z důvodu, že na odbočných tratích není v současné době instalován systém TRS, z toho důvodu je nutné zachovat funkční síť MRS. Z toho důvodu budou radiostanice MRS nové v IP provedení pro možnost dálkového ovládání.

Zařízení v železničních stanicích a zastávkách

Místní kabelizace Po dobu provádění stavebních prací před zapojením nové místní kabelizace musí zůstat stávající místní kabelizace v provozu, aby byl zachován provoz stanice. Centrum nové místní kabelizace bude umístěno do prostor sdělovacích místností. Nově budované místní kabely budou vzhledem ke skutečnosti, že se budou nacházet v oblasti vlivů střídavé trakce v provedení TCEPKPFLEZE -- XN 0,6. V rámci MK budou položeny též trubky HDPE do měniren a napájecích stanic, do kterých se zafouknou místní optické kabely pro potřeby DŘT a sdělovacího zařízení.

Rozhlas pro cestující Rozhlas pro cestující bude doplněn v dopravních a zastávkách tak, aby bylo umožněno dálkové ovládání rozhlasu ze žst Olomouc i žst. Nezamyslice. Nové IP rozhlasové ústředny budou umístěny ve sdělovacích skříních ve sdělovacích místnostech. Na zastávkách, kde se nachází v blízkosti přejezd, budou rozhlasové ústředny umístěny v reléových domcích, kde přejezd není, ve služebních místnostech a na zastávkách, kde není žádný stavební objekt, budou rozhlasové ústředny umístěny v klimatizovaných kovových skříních umístěných v blízkosti rozvaděče nn. Ve stanicích budou ozvučeny prostory čekáren, vybrané místnosti ve výpravní budově, prostory před výpravní budovou do kolejiště pod přístřeškem a prostory nástupiště. Na zastávkách budou ozvučeny prostory nástupiště v nejméně frekventovaných prostorách. Umístění reproduktorů na nástupišťích se předpokládá na osvětlovacích stožárcích.

Sdělovací zařízení V železničních stanicích se navrhuje vybudovat nové IP telefonní zapojovače (jako náhrada za stávající), jejich ovládací pulty se umístí do dopravních kanceláří. Bude vybudován vždy i nový náhradní zapojovač se světelnou a akustickou indikací příchozích hovorů. Vlastní

telefonní zapojovač - spojovací část bude umístěna ve sdělovacích místnostech, ve sdělovacích skříních 19". Ve sdělovací místnosti se umístí nové hlavní hodiny řízené signálem DCF, nové podružné hodiny budou umístěny v dopravních kancelářích na stěnu. Na nástupišťích se umístí nové podružné hodiny. V nových technologických objektech se umístí nové podružné hodiny a budou pro ně zřízeny i nové hodinové rozvody. V nových technologických objektech a dopravních kancelářích se navrhuje nové rozvody strukturované kabeláže. Součástí sdělovacího zařízení bude i řešení přechodných stavů. Nahrazené sdělovací zařízení překážející další výstavbě bude demontováno.

Spojovací telekomunikační zařízení Stávající spojovací systémy budou nahrazeny novými digitálními uzly. Nové uzly musí být plně kompatibilní se stávajícími systémy služební telekomunikační sítě a to jak z hlediska spojovacích protokolů tak i z hlediska dálkového dohledu. Kapacita uzlů se připraví na stávající počet přípojek, doplněných o nové přípojky, budované v rámci modernizace. Celková nezapojená rezerva přípojek při spuštění do provozu musí být min. 20%. Telekomunikační uzly budou vybaveny v žst. Prostějov a Vrbátky. Telefonní přípojky v energetických objektech se připojí rovněž prostřednictvím vhodného účastnického přenosového zařízení, připojeného přes optický kabel.

Elektrická požární a elektrická zabezpečovací zařízení (EPS a EZS) V železničních stanicích Prostějov a Vrbátky bude navrženo zařízení EPS doplněné automatickým samočinným hasícím systémem ASHS. Informace z ústředny EPS budou pomocí dálkového přenosu přeneseny do CDP Přerov, kde je trvalá služba. Požární ústředna v trakční měnirně a spínací stanici bude propojena s přenosovým zařízením, aby její stav bylo možno přenášet do elektrodispečinku ED Přerov, kde je služba přítomná 24 hodin denně. Vzhledem ke skutečnosti, že technologické místnosti, trakční měnirna atd. nebudou trvale obsazeny obsluhou, z toho důvodu budou tyto prostory střeženy systémem EZS. Bude provedena plášťová a prostorová ochrana. Výstup ústředny EZS bude zapojen do systému dálkové diagnostiky technologických systémů a přenesen na pult dohledu dispečera CDP Přerov a HZS Přerov. V případě trakční měnirny a spínací stanice bude výstup z ústředny EZS propojen přenosovým zařízením a zaveden do elektrodispečinku ED v Přerově, kde bude pořizován záznam.

Informační zařízení V žst. Prostějov, Vrbátky a Bdihošť bude navrženo informační zařízení. Informační systém bude složen ze zařízení, které poskytuje vizuální informace (informační tabule) a hlasové informace – automatické hlášení do rozhlasového zařízení. Informační zařízení se bude skládat z řídicího počítače umístěného v dopravní kanceláři, informačního odjezdového panelu a nástupištních panelů. Ve vestibulech budou umístěny odjezdové panely a pod přístřešky na nástupišťích u každé nástupištní hrany budou umístěny nástupištní oboustranné panely dvouřádkové. Vždy u jedné hrany bude nástupištní tabule s hodinami. Od září 2017 vešla v platnost nová směrnice SŽDC č.118. V rámci řešení tohoto PS bude respektována tato směrnice č.118 (barevné provedení, sektory, počet řádků apod.)

Kamerový systém V žst. Prostějov, Vrbátky a Bedihošť bude navržen nový IP kamerový systém pro vizuální kontrolu stanice a nástupištních hran pro potřeby řízení dopravy a bezpečnosti cestujících. Nové kamery na nástupišti budou instalovány proti sobě tak, aby byla snímána každá jednotlivá nástupištní hrana po celé délce. Vlastní technologie kamerového systému bude umístěna ve výpravní budově VB, ve sdělovací místnosti SŽDC. Ve sdělovací místnosti bude instalován kamerový server a datové úložiště kamerového záznamu. V dopravní kanceláři bude instalován mikro PC a monitor s prohlížečem kamerového systému. Jednotlivé kamerové body budou propojeny se sdělovací místností optickým a napájecím kabelem. V případě že IP kamera „zamrzne“, tak dispečer toto pozná z druhé kamery, která je nasměrovaná proti kameře která „zamrzla“. V tomto případě musí dispečer nebo IT technik provést dálkový restart „zamrzlé“ kamery. Je to jednoduchá operace.

Ostatní zařízení

Přeložky a ochrany drážních kabelů Novými úpravami železničního spodku by mohlo dojít k narušení stávajících sdělovacích kabelů, proto budou stávající kabelové trasy SŽDC ochráněny a v nutných případech budou kabely přeloženy.

Přeložky a ochrany mimodrážních kabelů Mimodrážní kabely budou vytýčeny a provedeny hloubkové sondy a na základě těchto poznatků bude provedena ochrana kabelů případně jejich přeložka.

ENERGETICKÉ VÝPOČTY A TRAKČNÍ VEDENÍ (zaznamenal: Podhradský, SUDOP Brno s.r.o.)

Projektant úvodem upozornil na skutečnost, že z každé studie, kde se řešila koncepce napájení (ať už v rámci celé ČR, pro úsek Brno-Přerov nebo oblast Brno-Břeclav-Přerov či chystané přepínací studie Ostravska a Přerovska), byla tato trať vyjmuta s tím, že napájení se bude podrobně řešit v samostatné studii, jejíž aktualizace byla předmětem této porady. Nicméně v zadávací dokumentaci se podrobné energetické výpočty či simulace napájení nepožadují, přesto že se v rámci této stavby má posouvat styk soustav a změny se tak celý koncept napájené oblasti a přilehlých úseků.

Bylo projednáno:

Bez ohledu na zvolenou variantu se předpokládá posun styku soustav k žst. Blatec. Úsek Blatec – Nezamyslice tak bude v konečném stavu napájen střídavou proudovou soustavou AC 25kV 50Hz a úsek Blatec – Olomouc bude napájen stejnosměrnou proudovou soustavou DC 3kV.

Styk soustav v blízkosti žst. Blatec byl zvolen proto, že je zde připojeno napájecí vedení z TM Grygov, které se využije pro napájení směru na Olomouc.

V žst. Olomouc se předpokládá spínací stanice, která by zajistila oboustranné napájení úseku Olomouc – Blatec. Přesné zapojení bude projednáno na samostatném jednání se zástupci OŘ Olomouc. Napájecí body pro úsek Olomouc – Blatec tak budou TM Grygov a TM Červenka.

V žst. Prostějov se předpokládá nová napájecí stanice, která by napájela střídavou proudovou soustavou oblast Blatec – Nezamyslice. V Nezamyslicích bude navržena nová spínací stanice, která by umožnila propojení s novou dvoukolejnou tratí Brno – Přerov.

V rámci aktualizace studie se předpokládá, že stavba Nezamyslice – Olomouc bude realizována po stavbě Brno – Přerov. Pokud by to tak nebylo, tak bude potřeba následně změnit některá technická řešení.

V rámci zpracování studie bude svoláno jednání mezi SŽDC, projektantem a distributorem elektrické energie, kde budou předběžně projednány možnosti připojení nové napájecí stanice k VVN.

Při výstavbě bude v některých stavebních postupech potřeba zajistit ještě stejnosměrné napájení trakčního vedení i v místech, kde trakční vedení bude již nové. V takovém případě bude trakční vedení navrženo se zavedenou hlavní sestavou TR 100Cu + NL 50Bz a bude doplněno o zesilovací vedení, které se po přepnutí na stejnosměrné napájení buď demontuje a nebo se využije pro ochranu neživých částí trakčního vedení.

Se zadavatelem bylo dohodnuto zpracovat simulaci napájení trati, uvedené má dopad na termínové plnění s ohledem na pracnost zadání a zpracování simulace.

SILNOPROUDOVÉ ROZVODY A TECHNOLOGIE (zaznamenal: Ing. Procházka, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.)

Silnoproudá zařízení, rozvody a přeložky vedení je možno rozdělit z hlediska funkce do následujících tematických částí:

- Energetický systém 22kV SŽDC
- Napájení zabezpečovacího zařízení
- Technologie transformačních stanic vn/nn
- Napájení elektrickou energií
- Měření spotřeby elektrické energie
- Dálková diagnostika železniční infrastruktury
- Elektrické předtápěcí zařízení EPZ
- Úpravy rozvodů nn (hlavních rozvaděčů nn)
- Osvětlení železničních stanic a zastávek
- Úpravy rozvodů nn
- Elektrický ohřev výhybek
- Dálkové ovládání úsekových odpojovačů
- Přípojky vn 22kV
- Přeložky silnoproudých rozvodů a zařízení
- Elektrická zařízení tunelů
- Opatření k zamezení korozních účinků bludných proudů

Všeobecně – pro všechny varianty:

Energetický systém 22kV SŽDC

Autonomní rozvod 22kV SŽDC bude napájen ze spínací stanice v Nezamyslicích, transformační napájecí stanice v Prostějově a spínací stanice v Olomouci, která bude přednostně napájena z TNS Grygov. Kabel 22kV bude v provedení s uložením v zemi, tak i případně na trakčních podpěrách, dle možností v jednotlivých úsecích trati. Přednostně bude využito zemního kabelu.

V železničních stanicích a většině zastávek budou vybudovány trafostanice, z nichž budou napájeny odběry v příslušných stanicích a zastávkách. Pro případné menší odběry v blízkosti těchto trafostanic budou zřízeny kabelové rozvody nn z těchto trafostanic pro tyto odběry. Jedná se zejména o blízké přejezdy, případně blízké železniční zastávky bez výhybek s malými odběry, pokud nebude efektivnější vybudovat pro tyto menší odběry samostatnou trafostanici.

Napájení zabezpečovacího zařízení

Pro napájení zabezpečovacího zařízení musí být zajištěna dodávka elektrické energie odpovídající 1. stupni důležitosti podle ustanovení ČSN 37 6605, která se zpravidla zajišťuje přepnutím nezávislých přípojek nebo použitím akumulátorových baterií.

Pro napájení zabezpečovacího zařízení v železničních stanicích, zastávkách a přejezdech bude primární napájení z nového autonomního rozvodu 22kV SŽDC kabelem 22 kV přes transformační stanice. Některé zastávky a přejezdy mohou být napájeny kabelovým rozvodem nn z těchto trafostanic. Jako druhý nezávislý zdroj napájení budou sloužit u železničních stanic a vybraných zastávek přípojky od ČEZu nebo EONu, případně dieselaagregát stacionární či mobilní. U železničních přejezdů pak přípojky od ČEZu nebo EONu, případně dieselaagregát stacionární či mobilní, případně náhradní bateriové zdroje.

Technologie transformačních stanic vn/nn

Nové transformační stanice 22/0,4kV, které budou zajišťovat napájení všech el.odběrů v jednotlivých železničních stanicích a zastávkách, budou nedílnou součástí energetického napájecího systému 22kV SŽDC. Jejich konstrukční řešení je přizpůsobeno prostorovým podmínkám, které jsou v železničních stanicích a zastávkách k dispozici. Přednostně budou realizovány pochozí trafostanice. V těch žel.stanicích a zastávkách, ve kterých je uvažováno s výstavbou nových zděných provozních (technologických) objektů, budou nové trafostanice součástí těchto objektů. Všechny transformační stanice 22 kV musí být na rozvod připojeny smyčkově. Transformační stanice budou vždy obsahovat dva napájecí transformátory 22/0,4kV.

Kromě napájecích transformátorů 22/0,4kV budou součástí transformoven i kompenzační tlumivky zapojené do rozvodů na straně vysokého, případně nízkého napětí. Tlumivky budou zajišťovat kompenzaci kapacitního výkonu kabelového rozvodu 22kV. Součástí transformoven budou samozřejmě rozvodny VN 22kV.

Napájení elektrickou energií

Realizace nového napájecího systému kabelovým vedením SŽDC 22kV popsaným v předchozích kapitolách umožňuje zajištění zásobování elektrickou energií nejen zabezpečovacích zařízení, ale i ostatních elektrických zařízení stanic a zastávek, tedy vč. nárůstu instalovaného příkonu oproti současnému stavu z důvodu instalace nových systémů el.ohřevu výhybek a také z důvodu realizace nového zabezpečovacího zařízení stanic umístěného v nových technologických objektech.

Napájení z distribuční sítě nn musí být vždy realizováno přes oddělovací transformátory.

Měření spotřeby elektrické energie

Hlavní napájení kabelového systému 22kV SŽDC v úseku Nezamyslice – Olomouc bude realizováno z trakčních napájecích stanic, v nichž bude vyčleněn odběr pro napájecí systém 22kV SŽDC.

Prostějov - nová napájecí stanice

Nezamyslice – spínací stanice, napájení z trakčních stanic Vyškov, Prostějov, Říkovice

Olomouc – spínací stanice, napájení z trakční stanice Grygov

Měření spotřeby el.energie v trafostanicích 22/0,4kV připojených na kabelový systém 22kV bude umístěno přednostně na straně nízkého napětí. Jeden elektroměr bude měřit spotřebu celé trafostanice a další elektroměry budou zapojeny na všech vybraných vývodech v rozvodně nízkého napětí.

Případné fakturační měření spotřeby el.energie napájecího systému 22kV SŽDC bude umístěno v napájecích stanicích 22kV, ve spínací stanici v Nezamyslicích, napájecí stanici Prostějov, spínací stanici Olomouc. Údaje o fakturační spotřebě el. energie budou přenášeny systémem GPRS do energetického dispečinku SŽDC v Hradci Králové. Údaje o spotřebě el.energie z podružných elektroměrů umístěných v rozvodně nn, budou přenášeny systémem dálkové diagnostiky železniční infrastruktury, který umožní jejich zobrazení na klientském pracovišti instalovaném na dohodnutém místě.

Dálková diagnostika železniční infrastruktury

V úseku Nezamyslice – Olomouc je navržen samostatný systém dálkové diagnostiky žel. infrastruktury, jehož hlavním účelem bude zabezpečit centrální dohled a dálkovou obsluhu všech

důležitých zařízení železniční infrastruktury, která nejsou začleněna do již používaných řídicích systémů jako jsou například systém dispečerské řídicí techniky pevných trakčních zařízení a lokální distribuční sítě SŽDC a systém dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení, který je určený pro řízení vlakové dopravy. Nový systém dálkové diagnostiky železniční infrastruktury bude na uvedených již funkčních systémech zcela nezávislý, přičemž bude umožňovat výměnu určených dat, mezi jednotlivými řídicími systémy.

Do systému dálkové diagnostiky žel. infrastruktury projektant navrhl začlenit tato zařízení :

- EOv
- Venkovní osvětlení žel. prostranství, komunikací, ploch a podchodů
- Měření spotřeby el. energie – do systému dálk. diag. žel. infrastruktury budou zařazena vybraná měření spotřeby el. energie SŽE, která budou umístěna v jednotlivých trafostanicích.
- Měření spotřeby ostatních energií – např. plynu, tepla, vody apod.
- Kotelny
- Elektrické předtápěcí zařízení 3kV (1,5kV) – bylo dohodnuto, že přívodní vypínač bude vzhledem ke své důležitosti zařazen do systému DŘT, sledování stavu vývodních stykačů apod. bude zařazeno do systému dálk. diag. žel. infrastruktury.
- Diagnostika sběračů hnacích vozidel
- Informace o napájení důležitých zařízení instalovaných v rámci uzlu
- Rozhlasová zařízení
- Informační zařízení
- EPS
- EZS
- Hodinová zařízení
- Rádiové systémy

Elektrické předtápěcí zařízení (EPZ)

Pro potřeby předtápění osobních vozů bude v žst. Prostějov realizováno nové předtápěcí zařízení EPZ. Rozvodna EPZ pro předtápěcí zařízení bude realizována v samostatném objektu. V ostatních železničních stanicích a zastávkách není požadavek na vybudování zařízení EPZ.

Úpravy rozvoden nn (hlavních rozvaděčů nn)

V souvislosti se stavbou řešenou v této studii, tedy „Zkapacitněním trati Nezamyslice – Olomouc“ vzniká ve stanicích a zastávkách potřeba vybudování nových, resp. úprav stávajících rozvoden nn nebo hlavních rozvaděčů nn z důvodů realizace nových technologických i stavebních objektů a tím potažmo nárůstu spotřeby el. energie. Ve stanici Prostějov bude mimoto realizována transformační napájecí stanice pro napájení nového trakčního vedení trati Nezamyslice – Olomouc,

pro kterou bude, dle požadavku ČSN 33 3505, zřízení přívod pro záložní napájení vlastní spotřeby (ovládání) se samostatným měřením.

V převážné většině případů budou hlavní rozvodny nn umístěny do společného technologického objektu s novými trafostanicemi.

Náhrady stávajících zařízení jsou většinou nutné z hlediska stavu současných zařízení a také s ohledem na potřeby dálkového řízení, monitoringu a diagnostiky nových i ponechaných elektrických zařízení v jednotlivých stanicích i zastávkách.

Osvětlení železničních stanic a zastávek

S ohledem na stav stávajících osvětlovacích soustav se navrhuje jejich kompletní demontáž v rozsahu nově zatrolejovaných kolejí a jejich okolí. Nové osvětlení stanic bude provedeno umístěním LED svítidel převážně na nové samostatné sklopné stožáry se svítidly ve výšce 12m nebo 6m (nástupiště), případně osvětlovací věže.

Obdobný systém bude využit i pro osvětlení zastávek.

Rekonstruovaná a nová nástupiště v železničních stanicích budou doplněna osvětlením na sklopných stožárcích, což zajistí bezpečnost cestujícím, zvýší cestovní komfort a přinese značné úspory provozních nákladů, kdy není třeba provozovat současně rozsáhlé osvětlení stanic, které je energeticky mnohem náročnější. Zastřešená část nástupišť bude osvětlena zářivkovými svítidly případně LED svítidly umístěnými na konstrukci zastřešení. Rovněž zářivkovými případně LED svítidly budou osvětleny nové podchody pro cestující.

Ovládání osvětlení stanic bude soustředěno do dopravních kanceláří stanic, u zastávek se předpokládá ovládání dálkové rovněž z dopravních kanceláří v železničních stanicích. Navrhované ovládací zařízení pro osvětlení stanic a zastávek bude umožňovat dálkové ovládání z předem dohodnutých pracovišť (regionální nebo centrální dispečerská pracoviště Olomouc, resp. Přerov). Pro potřeby monitorování stavu a spotřeby osvětlovacích soustav bude ovládání doplněno o příslušné monitorovací zařízení s přenosem dat optickými kabely sdělovacích rozvodů.

Úpravy rozvodů nn

Nové kabelové rozvody nn, resp. úpravy stávajících rozvodů nn budou v žel. stanicích i zastávkách provedeny uložení nových rozvodů pro napájení a ovládání elektrického ohřevu výhybek, rozvody nn, rozvody pro osvětlení stanic a nástupišť a přívody nn pro zajištění napájení nových a stávajících objektů.

Elektrický ohřev výhybek (EOV)

Elektrický ohřev výhybek výrazně snižuje potřebu nasazení pracovníků na jejich údržbu. Úkolem navrhovaného zařízení je elektrické vyhřívání motoricky ovládaných nejdůležitějších výhybek v zimním období, kdy dochází vlivem snížené teploty a sněhových srážek ke ztížené obsluze výhybek, což má vliv na bezpečnost železničního provozu. Zařízení pro elektrický ohřev výhybek (EOV) zajistí elektrický ohřev motoricky ovládaných nejdůležitějších výhybek ve stanicích, zastávkách a odbočkách.

Systém EOV bude napájen z trafostanic v jednotlivých stanicích a odbočkách. Z nich budou napojeny jednotlivé rozvaděče R-EOV, situované tak, aby kabelové rozvody nn k jednotlivým výhybkám byly co nejkratší, u stanic s jednou vyhřívanou výhybkou na každém zhlaví bude rozvaděč R-EOV přibližně situován uprostřed stanice nebo podle místních podmínek v příslušné stanici.

Trafostanice jsou součástí nového systému napájení z kabelu 22kV SŽDC.

Systém EOv bude mít samostatné měření spotřeby el. energie pro vyhodnocování jeho skutečné spotřeby.

Dálkové ovládání úsekových odpojovačů (DOÚO)

V jednotlivých železničních stanicích budou dálkově a ústředně ovládány pohony úsekových odpojovačů navržené projektantem trakčního vedení. Ovládače DOÚO budou instalovány dle požadavků do rozvodů nn, případně v dopravních kancelářích výpravních budov příslušných železničních stanic, měníren a spínací stanice. Použité typy ovládačů musí umožňovat připojení na ústřední ovládání DOÚO.

Ke každému úsekovému odpojovači umístěnému na příslušném stožáru trakčního vedení budou od svorkovnicových skříní vedeny mnohožilové kabely uložené, pokud možno, v souběhu se stávajícími nebo novými silovými kabely rozvodů nn. Obdobným způsobem budou napojeny i odpojovače se zkratovači u měníren a spínací stanice, které budou také propojeny mnohožilovými kabely.

Součástí této kapitoly je také řešení a realizace systému signalizace občasnými návštěvami v prostoru měníren a spínací stanice, případně trakčního dělení. Situování návěstí bude v souladu s požadavky projektanta trakčního vedení.

Přípojky vn 22kV

Rekonstruovaná „Zkapacitněná“ trať č. 301 Nezamyslice – Olomouc bude převedena na napájecí systém kabelového vedení 22kV SŽDC. Z toho důvodu budou některé stávající přípojky vn 22kV zrušeny, resp. převedeny do správy jiného provozovatele. Ostatní, zejména v železničních stanicích zůstanou zachovány a využity jako druhé záložní napájení pro potřeby zabezpečovacího zařízení.

Napájení nové transformační napájecí stanice v Prostějově hl.n. a případně spínací (napájecí) stanice v Olomouci bude zajištěno novými přípojkami 22kV resp. 110 kV realizovanými pokládkou kabelových vedení z příslušných napájecích zdrojů. Spínací stanice v Nezamyslicích bude upravena pro potřeby zkapacitnění trati Nezamyslice – Olomouc v součinnosti s realizací zdvojkolejnění trati Brno – Přerov.

Nová napájecí transformační stanice v Prostějově hl.n. bude situována u olomouckého zhlaví.

Nová spínací (napájecí) stanice v Olomouci hl.n. bude situována u přerovského zhlaví.

Nová spínací stanice v Nezamyslicích bude situována u prostějovského zhlaví.

Přeložky silnoprůdých rozvodů a zařízení

Při křížení trati s nadzemním vedením vvn 400 kV prochází tato vedení nad tratí v dostatečné výšce, takže by v žádném z případů nemělo dojít k porušení minimální přípustné vzdálenosti dle příslušných ČSN.

Přeložky silnoprůdých vedení ve správě ČEZ Distribuce, a.s. a E.ON Distribuce, a.s. budou v dalších stupních dokumentace vyčleněny do samostatných stavebních objektů, řešících technické zajištění dotčených vedení vysokého i nízkého napětí ve správě ČEZ a E.ON. Řešení přeložek těchto vedení bude respektovat požadavky provozovatele příslušné rozvodné soustavy.

Ostatní vedení, křižující trať, jsou buďto samostatná vedení nn jiných správců, VO nebo obecního rozhlasu. Všechna tato vedení, pokud již dnes nejsou při křížení s tratí uložena pod kolejiemi, budou přeložena do země tak, že nově zkříží trať kabely uloženými do chrániček pod tratí.

Elektrická zařízení tunelů

Na rekonstruované trati č. 301 dochází v souvislosti s jejími úpravami na větší jízdní rychlosti vlaků k několika úpravám v trasách. Jednou z těchto změn je i nová trasa mezi žst. Nezamyslice a žst. Pivín. V této nové trase budou zbudovány dva tunely o délkách 750 a 830m. Součástí elektrozařízení tunelů bude jejich osvětlení, nucená ventilace, zásuvkové rozvody a také osvětlení nástupních požárních ploch. Napájení tunelů bude zajištěno z trafostanic 22/0,4kV zapojených do systému napájení z kabelu 22kV SŽDC. Pro druhé záložní napájení zabezpečovacího zařízení bude použit dieselagregát, případně bude zřízena samostatná přípojka z distribuční sítě.

Opatření k zamezení korozních účinků bludných proudů

Na základě výsledků měření budou navržena nutná opatření k zamezení korozních účinků bludných proudů na stávající i nová zařízení tak, aby nepříznivé účinky bludných proudů byly co nejmenší. Jedná se zejména o opatření na stávajících i nových ochranných uzemněních elektrických zařízení, ochranu železobetonových základů nových stavebních objektů a kovových konstrukcí spojených se zemí a ochranu drážních i mimodrážních úložných zařízení.

ZÁVĚR

Záznam byl zpracován v dobré víře zaznamenat všechna rozhodující vyjádření a stanoviska přítomných.

Lhůta na obdržení případných připomínek či doplnění k záznamu dle OTP je 10 pracovních dnů, následně je záznam rozeslán se zpracovanými připomínkami

V Olomouci dne 21.02.2018

Zapsal: Ing. Dušan Šembera
tel.: 777 867 581
e-mail: sembera@moravia.cz


















Přílohy: Listina přítomných, prezentace







Listina přítomných

Předmět porady: Aktualizace studie proveditelnosti "Modernizace trati Olomouc - Prostějov - Nezamyslice", zab. zař., sděl. zař., trakce, silnoproud

Místo konání: sídlo MCO Olomouc, Legionářská 8

Datum: 1.2.2018

Poř. čís.	Organizace	Zástupce (Příjmení, Jméno, Titl.)	Telefon (priorita mobilní)	E-mail	Podpis
1	MORAVIA CONSULT OLOMOUČ	SEMERÁ DĚSAH	777 867 581	semerad@moravia.cz	
2	SZDC GŘ 026	MICHALICA JIŘÍ IVO.	604 326 740	michalica@szdc.cz	
3	SZDC GŘ 026	KONOPČ TONÝŠ	722 865 877	konopac@szdc.cz	
4	SZDC, SSU	HORÁVEK MARTIN	720 965 395	horavem@szdc.cz	
5	MORAVIA CONSULT OLOMOUČ a.s.	KOUŘIL PATRIK	774 151 545	kouril@moravia.cz	
6	MORAVIA CONSULT OLOMOUČ a.s.	KOZLIŠKA IVO	739 243 204	kozlishka@moravia.cz	
7	— 11 —	PATRIKA VÁKUB	734 369 970	patrika@moravia.cz	
8	— 11 —	CHÁREK MILAN	604 609 756	charek@moravia.cz	
9	— 11 —	PROCHÁZKA VLADIMÍR	739 243 419	prochazka@moravia.cz	
10	ORČOLE, SŽT Olomouc	Maňálekova Hana	724 484 937	manakova@szdc.cz	
11	1200 - 125, 115 ORČ	MILYALIK Jaroslav	602 720 398	milyalik@szdc.cz	
12	SUDOP BLANO	PODHRADSKÝ JIŘÍ	430 534 401	podhradsky@sudop-blano.cz	
13	SZDC GŘ 06	ZEJMAL ALEŠ	702 209 232	zejmal@szdc.cz	
14	SZDC GŘ 012	KRČEJ PAVEL	606 623 476	krcej@szdc.cz	
15	SZDC GŘ 012	STEHLÍK MILAN	604 387 025	stehlikm@szdc.cz	
16	SZDC GŘ 014	CÍPEL ALEŠ	722 821 553	cipela@szdc.cz	
17	SZDC SŽE	ŠAFRÁK Karel	603 528 614	safrak@szdc.cz	

Poř. čís.	Organizace	Zástupce (Příjmení, Jméno, Titl.)	Telefon (priorita mobilní)	E-mail	Podpis
18	VEDE JS; OR Olomouc	Zitka Lukáš, Ing.	724 484 535	zitka@sedc.cz	
19	VEDC OR VEE	Tomášek Bohumír	606 436 698	tomasek@vedc.cz	
20	VEDC GR 014	KRIS Zdeněk	724 484 938	kris@sedc.cz	
21	VEDC, GR 014	KLEGA Martin	725 444 183	klp@sedc.cz	
22	VEDC a.o. OR Olomouc, VEDC	SEDLÁČEK Vladimír	705 880 991	sedlacek@szdc.cz	
23	VEDC, OR Olomouc, VEDC	SEDLÁČEK Josef	724 200 515	sedlacek@szdc.cz	
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					