

[illegible]

1 Obsah

1	Obsah	1
2	Seznam použitých zkratk	3
3	Pátevní rozvody LAN	4
3.1	Optická kabeláž	4
3.1.1	Typy optické kabeláže a vláken	4
3.1.2	Instalace a uložení optické kabeláže	4
3.1.3	Zakončení optické kabeláže	6
4	Rozvody LAN pro VSS	9
4.1	Optická kabeláž	9
4.1.1	Typy optické kabeláže a vláken	9
4.1.2	Instalace a uložení optické kabeláže	9
4.1.3	Zakončení optické kabeláže	10
4.2	Metalická kabeláž	10
4.2.1	Typy metalické kabeláže	10
4.2.2	Instalace a uložení metalické kabeláže	11
4.2.3	Zakončení metalické kabeláže	11
4.3	Napájení kamer	12
4.3.1	Napěťová soustava a druhy ochrany	12
4.3.2	Typy kabeláže pro napájení	12
4.3.3	Instalace a uložení kabeláže napájení	13
4.3.4	Jističí prvky	13
4.3.5	Zakončovací prvky	13
5	Rozvody LAN v objektech	14
5.1	Metalická kabeláž	14
5.1.1	Minimální počty přípojných míst strukturované kabeláže	14
5.1.2	Typy metalické kabeláže	14
5.1.3	Instalace a uložení metalické kabeláže	15
5.1.4	Zakončení metalické kabeláže	15
6	Datové rozvaděče a příslušenství	17

6.1	Volně stojící racky.....	17
6.1.1	Specifikace a vybavení.....	17
6.1.2	Příslušenství.....	17
6.1.3	Napájení a zemnění	17
6.2	Nástěnné racky.....	17
6.3	Schválené typy racků dle velikostí.....	17
6.3.1	Příslušenství.....	17
6.3.2	Napájení a zemnění	18
7	Zakončovací prvky pro optickou a metalickou kabeláž.....	19
7.1	Optická kabeláž	19
7.1.1	19“ optické vany	19
7.1.2	Nástěnné optické rozvaděče	19
7.1.3	Optické rozvaděče na DIN	19
7.2	Metalická kabeláž	20
7.2.1	Patchpanely.....	21
7.2.2	Zásuvky	21
7.2.3	Volné vývody	22
8	Revize, měření a projektová dokumentace	23
8.1	Revize.....	23
8.2	Měření.....	23
8.2.1	Optická kabeláž	23
8.2.2	Metalická kabeláž.....	23
8.2.3	Projektová dokumentace	23
9	Standardy aktivních prvků	26

2 Seznam použitých zkratk

Zkratka	Text	Text
LAN	Local Area Network	označuje počítačovou síť, která pokrývá malé geografické území
SM	Singlemode	Označuje typ optického vlákna - jednovidové
SM	Multimode	Označuje typ optického vlákna - vícevidové
FO	Fiber optic	Optické vlákno
VSS	Video surveillance system	Dohledový videosystém
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby	
ICT, IT	Information (Communication) Technology	informační technologie
ASŘ	Automatizovaný systém řízení	
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer	elektronický optický přístroj, který se používá k měření optických vláken
MET	Main Earthing Terminal	Hlavní ochranná přípojnice

3 Páteří rozvody LAN

3.1 Optická kabeláž

Rozvody budou provedeny hvězdicovou nebo kruhovou (redundance) topologií s centrálním bodem v hlavní serverovně nebo podružném rozvaděči.

Topologie sítě vychází z požadavků OIT na danou lokalitu, popřípadě se řídí projektem.

3.1.1 Typy optické kabeláže a vláken

Páteří rozvody jdoucí mimo budovu (v rámci místního komplexu budov) musí být realizovány výhradně opticky s minimálním počtem 4 vláken na jeden komunikační spoj (100% redundance). Počty a typy optických vláken vycházejí z požadavků OIT, popřípadě projektové dokumentace. V instalaci budou použity výhradně univerzální optické kabely pro vnitřní a venkovní prostředí. V nových instalacích budou upřednostňovány optické kabely typu SM (Singlemode). Optické kabely typu MM (Multimode) budou používány v rámci oprav stávajících vedení, popřípadě při konkrétních požadavcích vyvolaných potřebou připojené technologie.

3.1.1.1 Schválené typy optických vláken a kabelů

3.1.1.1.1 Vícevidové kabely (Multimode)

Jádro: jedna centrální trubička (lose tube) vyplněná gelem

- Tahový prvek: skleněná voděodolná příze
- Ochrana: proti hlodavcům
- Specifikace vlákna: G50/125 OM2, OM3, OM4 (typ vlákna dle požadavku aplikace)
- Počet vláken: 4-24
- Bez kovových částic: odolný vůči účinkům geomagnetických polí
- Vnější plášť: FRNC/LS0H
- Odolnost vůči ohni: IEC 60332-3-24
- Omezení kouřivosti: IEC 61034
- Omezení obsahu halogenů: IEC 60754-2
- Podélná vodotěsnost: EN 187000 M.605, IEC 60794-1-2

3.1.1.1.2 Jednovídrové kabely (Singlemode)

Jádro: jedna centrální trubička (lose tube) vyplněná gelem

- Tahový prvek: skleněná voděodolná příze
- Ochrana: proti hlodavcům
- Specifikace vlákna: E9/125 OS2
- Počet vláken: 4-24
- Bez kovových částic: odolný vůči účinkům geomagnetických polí
- Vnější plášť: FRNC/LS0H
- Odolnost vůči ohni: IEC 60332-3-24
- Omezení kouřivosti: IEC 61034
- Omezení obsahu halogenů: IEC 60754-2
- Podélná vodotěsnost: EN 187000 M.605, IEC 60794-1-2

3.1.2 Instalace a uložení optické kabeláže

Při instalaci optické kabeláže musí být dodrženy podmínky výrobce a ČSN (teplotní rozsah pro pokládku a montáž, dovolený minimální statický poloměr ohybu během instalace a po instalaci, maximální zatížení v tahu, příčném tlaku aj.).

Kabelové nosné konstrukce pro optickou kabeláž musí být navrženy a provedeny tak, aby byly zajištěny následující podmínky:

Vstup do nosných konstrukcí je přístupný a není zakryt pevnou konstrukcí budovy.

- Vstup do nosných konstrukcí umožňuje instalaci, opravy a údržbu tak, aby byla prováděna bez rizika pro personál nebo zařízení
- Zajišťují požadovaný prostor pro zařízení potřebná pro instalaci.
- Umožňují instalaci kabelů tak, že není překročen minimální poloměr ohybu.
- Vyhýbají se blízkosti zdrojů tepla, vibrací, vlhkosti, které zvyšují riziko poškození těchto konstrukcí nebo parametry linek.
- Žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit instalované kabely.

Stávající a nové nadzemní trasy budou označeny štítkem „**POZOR OPTICKÝ KABEL**“.

3.1.2.1 Trasy venkovní

Vedení tras a způsob uložení kabeláže musí být provedeno dle schválené projektové dokumentace. Případné změny mohou být provedeny pouze po odsouhlasení zadavatelem a projektantem.

3.1.2.1.1 Nadzemní

Nové trasy pro uložení kabeláže budou tvořeny výhradně ocelovými žlaby v plném provedení (neperforované) o min. výšce 50mm a šířce 50mm. Žlaby budou opatřeny systémovým víkem žlabu a příslušenstvím daného výrobce. Žlaby budou kotveny na nosné konstrukce produktovodů, betonových patek aj. nosných systému, za pomoci ocelových perforovaných profilů, závitových tyčí, výložníků aj. systémových kotvicích prvků. Pozinkované ocelové prvky musí být v místě dělení ošetřeny zinkovým sprejem, ostré hrany v místě vyústění kabeláže chráněny lemovkou.

Provedení žlabů

Žlaby včetně příslušenství budou v povrchové úpravě sendzimirový zinek nebo v souvislé vrstvě 17-25 mikronů, nebo vyšší standard povrchové úpravy (žárový zinek).

- Přechody a odbočné trasy z ocelových žlabů budou tvořeny výhradně ohebnými nebo pevnými trubkami v UV stabilním provedení.

Provedení trubek

Trubky a příslušenství dle instalovaného prostředí a provedení budou z materiálu PA6, PPO.

3.1.2.1.2 Podzemní

Nové trasy pro uložení kabeláže budou tvořeny výkopy, popřípadě podzemními kabelovými kanály a kolektory. Optické kabely budou vždy uloženy v ochranné trubce KOPOFLEX nebo HDPE.

Každá kabelová trasa bude tvořena minimálně dvěma chráničkami (1. Pro optický kabel, 2. rezerva). Rezervní chráničky budou opatřeny uzavíracími zátkami.

Při pokládce musí být dodrženo nejmenší dovolené krytí podzemních sdělovacích vedení, dále pak nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu sdělovacích kabelů s ostatními podzemními sítěmi a nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení sdělovacích kabelů s ostatními podzemními sítěmi (dle ČSN 736005). Před záhozem výkopu musí být dodrženo označování sdělovacích kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 736006).

Kabelové trasy volným terénem a pod chodníkem musí být provedeny chráničkami o průměru DN50, trasy pod komunikací DN110.

V trasách bude použito kabelových šachet, které budou sloužit jako protahovací body pro dodatečné protažení kabeláže. Kabelové šachty (komory) budou čtvercového tvaru 580x580mm, hloubky min. 600mm s možností vložení nástavce pro zvýšení hloubky o 200mm (hl. dle místa instalace). Šachta bude s plochým dnem, šachta bude osazena poklopem s rámem (nosnost A15, B125, C250 a D400 dle předpokládaného zatížení). Vrchní část šachet a víka bude obetonována dle předpisu výrobce

s ohledem na požadované zatížení. Kabelové šachty musí být v trasách rozmístěny tak, aby byla zajištěna bezproblémová instalace nové kabeláže.

Vyústění chrániček z výkopu, nekrytých stavební konstrukcí, vystavené slunečnímu záření, musí být provedeno chráničkami KOPOFLEX UV stabilní.

Vyústění chrániček z výkopu bude přecházet do ocelového žlabu odpovídající šířce a výšce dle počtu instalovaných chrániček (např. 2x trubka DN50 = žlab 100/50).

Pozinkované ocelové prvky musí být v místě dělení ošetřeny zinkovým sprejem, ostré hrany v místě vyústění kabeláže chráněny lemovkou.

3.1.2.2 Trasy vnitřní

Nové trasy pro uložení kabeláže budou tvořeny ocelovými žlaby v plném provedení (neperforované) o min. výšce 50mm a šířce 50mm, dále pak drátěnými žlaby, elektroinstalačními lištami a kanály, elektroinstalačními trubkami a chráničkami. Žlaby budou opatřeny systémovým víkem žlabu a příslušenstvím daného výrobce. Kabelové trasy budou kotveny pomocí prvků předepsaných výrobcem. Pozinkované ocelové prvky musí být v místě dělení ošetřeny zinkovým sprejem, ostré hrany v místě vyústění kabeláže chráněny lemovkou. Montáž bude prováděna v souladu s instalačními pokyny výrobce, které budou předloženy zadavateli a projektantovi před započatím realizace.

Vedení tras a způsob uložení kabeláže musí být provedeno dle schválené projektové dokumentace. Případné změny mohou být provedeny pouze po odsouhlasení zadavatelem a projektantem.

3.1.3 Zakončení optické kabeláže

Ukončení optických vláken musí být realizováno pevným rozpojovacím bodem na obou koncích. Optický kabel musí být na obou koncích opatřen popiskou, která bude obsahovat typ kabelu, počet vláken a místo zakončení na opačném konci. Současně bude doplněno do kabelové knihy.

3.1.3.1 V datovém rozvaděči

V datovém rozvaděči bude optický kabel zakončen výhradně v optické vaně s konektory SC.. Umístění optických van v racku je nutné v nejvyšší poloze, aby optické propojovací kabely nebyly mechanicky namáhány další instalovanou kabeláží v rozvaděči. Kabeláž bude vyvázána tak, aby nezesnadňovala přístup do rozvaděče, ale současně byla pevně přichycena. Rezerva v rozvaděči RACK je dána alespoň 5m.

Specifikace optické vany je popsána v odstavci 7.1.1.

3.1.3.2 V rozvodnici

3.1.3.2.1 Venkovní a vnitřní prostředí mimo zónu EX

Venkovní rozvodnice s montáží na sloup, stožár, zděné konstrukce: Schneider Electric řady Spacial S3D

Venkovní rozvodnice ve volném prostoru s montáží na betonový základ: Schrack Maxipol s podstavcem

Podmínky pro instalace rozvodnic: Rozměry budou vhodně zvoleny s ohledem na komponenty, které bude obsahovat. Každý kabel, který bude zaveden do rozvodnice, musí procházet přes samostatnou vývodku. Rozvodnice budou vybaveny ventilační žaluzií, popřípadě vhodným vytápěním s duálním termostatem a ventilátorem, s ohledem na teplotní rozsah instalovaných komponent (neplatí u EX). Rozvodnice budou vybaveny DIN lištami na které budou instalovány jističí komponenty společně s I. a II. stupněm přepět'ové ochrany, jističem s charakteristikou C a proudovým chráničem. Rozvodnice budou testovány dle EN 61439-1 s předanou kusovou zkouškou. Instalovaná optická rozvodnice na DIN lištu v kovovém provedení s držákem ochrany s integrovanou optickou kazetou bude vybavena SC konektory a to simplex nebo duplex. Specifikace a vybavení rozvodnice pro montáž na stěnu nebo stožár.

Technické parametry:

- Rozměry: dle použití a obsahu
- Stupeň krytí: IP66
- Rázová odolnost: IK 10
- Materiál: ocel
- Barva: RAL 7035

Příslušenství:

- Upevňovací závěs na stěnu nebo stožár
- Zámek
- Montážní deska, DIN lišty dle osazení
- Rychlomontážní příchytka do otvoru pro vázací pásek
- 4x můstek propojovací 7x16 (barevně odlišené modrá, zelená, červená, černá)
- Rozvaděč optický na DIN lištu, až 12 svarů, čelo 08x SC simplex, 4x vstup (2x zaslepený + 2x PG11), kov, včetně kazety a hřebenu
- Štítky: dvířka rozvodnice označeny štítkem „POZOR OPTICKÝ KABEL“, „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“, název/číslo rozvaděče bude na gravírovaném plastovém štítku v souladu s názvy a čísly uvedenými v DSP.

Specifikace a vybavení rozvodnice pro montáž na betonový základ**Technické parametry:**

- Rozměry: Dle použití a obsahu
- Stupeň krytí: IP55
- Rázová odolnost: IK 10
- Materiál: Polyester se skleněnými vlákny
- Barva: RAL 7035

Příslušenství:

- Zámek
- Polyesterový podstavec pro polyesterové skříně
- Montážní deska, DIN lišty dle osazení
- Rychlomontážní příchytka do otvoru pro vázací pásek
- 4x můstek propojovací 7x16 (barevně odlišené modrá, zelená, červená, černá)
- Rozvaděč optický na DIN lištu, až 12 svarů, čelo 08x SC simplex, 4x vstup (2x zaslepený + 2x PG11), kov, včetně kazety a hřebenu
- Štítky: dvířka rozvodnice označeny štítkem „POZOR OPTICKÝ KABEL“, „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“, název/číslo rozvaděče bude na gravírovaném plastovém štítku v souladu s názvy a čísly uvedenými v DSPS.

3.1.3.2.2 Venkovní a vnitřní prostředí v zóně EX 1 a 2

Venkovní rozvodnice dle ATEX 100: např. Schneider Electric řady Spacial S3DEX

Osazení napájecí části, umístění IT technologie bude provedeno obdobným systémem jako u rozvodnic do normálního prostředí. Optický nástěnný rozvaděč bude umístěn ve společné rozvodnici s ostatní

výzbrojí. Pro vývody kabeláže z rozvodnic budou výhradně použity kabelové vývodky certifikované do EX prostředí. Rozvodnice musí být jako celek certifikována pro možnost instalace do EX prostředí.

Specifikace a vybavení rozvodnice pro ukončení optického kabelu

Technické parametry:

- Rozměry: dle použití a obsahu
- Stupeň krytí: IP66
- Rázová odolnost: IK 10
- Materiál: ocel
- Certifikace: ATEX
- Barva: RAL 7035

Příslušenství:

- Certifikovaná odvětrávací zátk
- Montážní deska
- Rozvaděč optický na DIN lištu, až 12 svarů, čelo 08x SC simplex, 4x vstup (2x zaslepený + 2x PG11), kov, včetně kazety a hřebenu
- 2x DIN lišta (1 napájení, 2 převodníky, Zdroje, AP)
- 4x můstek propojovací 7x16 (barevně odlišené modrá, zelená, červená, černá)
- Kabelové průchodky certifikované např. KTA25.XX, v průměru a počtu dle kabeláže
- Štítky: dvířka rozvodnice označeny štítkem „POZOR OPTICKÝ KABEL“ , „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ NEOTVÍRAT POD NAPĚTÍM!“ , název/číslo rozvaděče bude na gravírovaném plastovém štítku v souladu s názvy a čísly uvedenými v DSP.

4 Rozvody LAN pro VSS

4.1 Optická kabeláž

Rozvody budou vždy provedeny hvězdicovou nebo kruhovou topologií s centrálním bodem v datovém rozvaděči nejbližšího datového uzlu. VSS bude dále využívat datových spojů páteřního propojení (vlastní VLAN) z důvodu zajištění optimální a jednotné topologie, bezpečnosti a možnosti snadného rozšíření.

Topologie sítě vychází z požadavků OIT na danou lokalitu, popřípadě se řídí projektem.

4.1.1 Typy optické kabeláže a vláken

Rozvody pro připojení kamer jdoucí mimo budovu (v rámci kamer instalovaných mimo budovy) musí být z důvodu galvanického oddělení (ochrana, bezpečnost a dostupnost) realizovány výhradně opticky s minimálním počtem 4 vláken na jeden komunikační spoj (kamera - 100% redundance/rezerva). Počty a typy (MM, SM) optických vláken vyházejí z požadavků OIT a ORI, popřípadě projektové dokumentace.

V instalaci budou použity výhradně níže předepsané universální optické kabely pro vnitřní a venkovní prostředí. U kabelů s gelovou výplní budou realizovány odlehčovací smyčky po třech metrech horizontálního vedení kabelu.

4.1.1.1 Schválené typy optických vláken a kabelů

Rozvody LAN pro VSS budou provedeny stejnými typy optických kabelů jako u páteřních rozvodů, jenž je popsáno v odstavci 3.1.1.1.

4.1.2 Instalace a uložení optické kabeláže

Při instalaci optické kabeláže musí být dodrženy podmínky výrobce a ČSN (teplotní rozsah pro pokládku a montáž, dovolený minimální statický poloměr ohybu během instalace a po instalaci, maximální zatížení v tahu, příčném tlaku aj.).

Kabelové nosné konstrukce pro optickou kabeláž musí být navrženy a provedeny tak, aby byly zajištěny následující podmínky:

Vstup do nosných konstrukcí je přístupný a není zakryt pevnou konstrukcí budovy.

- Vstup do nosných konstrukcí umožňuje instalaci, opravy a údržbu tak, aby byla prováděna bez rizika pro personál nebo zařízení.
- Zajišťují požadovaný prostor pro zařízení potřebná pro instalaci.
- Umožňují instalaci kabelů tak, že není překročen minimální poloměr ohybu.
- Vyhýbají se blízkosti zdrojů tepla, vibrací, vlhkosti, které zvyšují riziko poškození těchto konstrukcí nebo parametry linek.
- Žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit instalované kabely.

Stávající a nové nadzemní trasy budou označeny štítkem „**POZOR OPTICKÝ KABEL**“.

4.1.2.1 Trasy venkovní

Venkovní trasy pro vedení kabeláže optických kabelů pro VSS budou provedeny stejným způsobem jako trasy páteřních rozvodů, jenž je popsáno v odstavci 3.1.2.1.

Vyústění chrániček z výkopu ke kamerovému sloupu (stožáru) bude přecházet do ocelového žlabu odpovídající šířce a výšce dle počtu instalovaných chrániček (např. 2x trubka DN50 = žlab 100/50). Ocelový žlab bude kotven na konstrukci stožáru.

4.1.2.2 Trasy vnitřní

Vnitřní trasy pro vedení kabeláže optických kabelů pro VSS budou provedeny stejným způsobem jako trasy páteřních rozvodů, jenž je popsáno v odstavci 3.1.2.2.

4.1.3 Zakončení optické kabeláže

Ukončení optických vláken musí být realizováno pevným rozpojovacím bodem na obou koncích. Optický kabel musí být na obou koncích opatřen popiskou, která bude obsahovat typ kabelu, počet vláken a místo zakončení na opačném konci.

4.1.3.1 V datovém rozvaděči

Zakončení musí být provedeno dle odstavce 3.1.3.1.

4.1.3.2 V rozvodnici

Zakončení musí být provedeno dle odstavce 3.1.3.2.

4.2 Metalická kabeláž

Rozvody budou vždy provedeny hvězdicovou topologií s centrálním bodem v datovém rozvaděči daného (dotčeného) objektu. VSS bude dále využívat datových spojů páteřního propojení (vlastní VLAN) z důvodu zajištění optimální a jednotné topologie, bezpečnosti a možnosti snadného rozšíření.

4.2.1 Typy metalické kabeláže

Rozvody pro připojení kamer vedoucích v budově (v rámci kamer instalovaných na budovy nebo v budovách) bude realizováno metalicky s minimálním počtem 1x metalický kabel na jeden komunikační spoj (kamera – 100% redundance/rezerva). Výjimku tvoří rozvody nad 90m, kde se řeší připojení zapojením POE extendéru nebo opticky viz. odstavce 3.1. Počty a typy (U/UTP, F/UTP) metalických kabelů vycházejí z požadavků OIT, popřípadě projektové dokumentace.

V instalaci budou použity výhradně níže předepsané kabely pro vnitřní a vnější prostředí.

4.2.1.1 Schválené typy metalických kabelů

4.2.1.1.1 Nestíněné kabely

Provedení: čtyřpárový nestíněný datový kabel U/UTP

- Frekvenční pásmo: 100MHz (kategorie 5e)
- Třída: D
- Přenosová rychlost: 1 Gbit/100m
- Vodič: měděný drát
- Průměr vodiče: AWG 24 (0,51 mm)
- Vnější plášť vodiče: polyethylen (PE)
- Stínění dílčích párů: není
- Stínění celkové: není
- Vnější plášť: LS0H

4.2.1.1.2 Stíněné kabely

Provedení: čtyřpárový nestíněný datový kabel F/UTP

- Frekvenční pásmo: 100MHz (kategorie 5e)
- Třída: D
- Přenosová rychlost: 1 Gbit/100m
- Vodič: měděný drát
- Průměr vodiče: AWG 24 (0,51 mm)
- Vnější plášť vodiče: polyethylen (PE)
- Stínění dílčích párů: není
- Stínění celkové: Al-folie + zemnicí vodič (AWG26/7)
- Vnější plášť: LS0H

V případě, že instalovaná technologie vyžaduje přenosové rychlosti 10Gbit, bude použit kabelážní systém včetně všech komponent cat.6A 500Mhz ve stíněném provedení.

4.2.2 Instalace a uložení metalické kabeláže

Při instalaci metalické kabeláže musí být dodrženy podmínky výrobce a ČSN (teplotní rozsah pro pokládku a montáž, dovolený minimální statický poloměr ohybu během instalace a po instalaci, maximální zatížení v tahu, příčném tlaku aj.).

Kabelové nosné konstrukce pro metalickou kabeláž musí být navrženy a provedeny tak, aby byly zajištěny následující podmínky:

Nejsou situovány ve volném prostoru v trasách, kde jsou vedeny kabely nn rozvodů.

- Vstup do nosných konstrukcí je přístupný a není zakryt pevnou konstrukcí budovy.
- Vstup do nosných konstrukcí umožňuje instalaci, opravy a údržbu tak, aby byla prováděna bez rizika pro personál nebo zařízení.
- Zajišťují požadovaný prostor pro zařízení potřebná pro instalaci.
- Umožňují instalaci kabelů tak, že není překročen minimální poloměr ohybu.
- Vyhýbají se blízkosti zdrojů tepla, vibrací, vlhkosti, které zvyšují riziko poškození těchto konstrukcí nebo parametry linek.
- Žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit instalované kabely.

4.2.2.1 Trasy vnitřní

Nové trasy pro uložení kabeláže budou tvořeny ocelovými žlaby v plném provedení (neperforované) o min. výšce 50mm a šířce 50mm, dále pak drátěnými žlaby, elektroinstalačními lištami a kanály, elektroinstalačními trubkami a chráničkami. Žlaby budou opatřeny systémovým víkem žlabu a příslušenstvím daného výrobce. Kabelové trasy budou kotveny pomocí prvků předepsaných výrobcem. Pozinkované ocelové prvky musí být v místě dělení ošetřeny zinkovým sprejem, ostré hrany v místě vyústění kabeláže chráněny lemovkou.

Vedení tras a způsob uložení kabeláže musí být provedeno dle schválené projektové dokumentace, případné změny mohou být provedeny pouze po odsouhlasení zadavatelem a projektantem.

4.2.3 Zakončení metalické kabeláže

Ukončení metalických kabelů musí být realizováno pevným bodem na obou koncích. Výjimku tvoří kabely se zakončením v kamerách do EX prostředí. Metalický kabel musí být na straně datového rozvaděče opatřen popiskou, která bude obsahovat číslo kabelu (portu/kamery).

4.2.3.1 V datovém rozvaděči

V datovém rozvaděči bude metalický kabel zakončen výhradně na osázeném patchpanelu 1U 24 port RJ45. Umístění patchpanelů v racku je nutné v nejvyšší poloze, pod optickými vanami.

Specifikace patchpanelu je popsána v odstavci 7.2.1.

4.2.3.2 V rozvodnici

4.2.3.2.1 Venkovní a vnitřní prostředí mimo zónu EX

V rozvodnici budou metalické kabely zakončeny výhradně na zásuvkách s instalací na DIN na konektorech 1xRJ45. Datové zásuvky budou instalovány do uzamykatelné rozvodnice, která bude zároveň sloužit pro instalaci IT technologie včetně komponent napájení. V rozvodnici bude prostorová rezerva pro instalaci systémových zdrojů aj. příslušenství.

Pro vývody kabeláže z rozvodnic budou použity kabelové vývodky, které umožňují převlečení PVC trubky.

Rozvodnice pro zakončení metalických kabelů budou výhradně instalovány do objektů v blízkosti kamer, popřípadě na vnější obvodové zdi budovy.

4.2.3.3 V kameře

V kameře mimo EX prostředí, budou kabely zakončeny na konektoru RJ45 volným vývodem. Zakončení kabelu u kamer v EX prostředí, bude provedenou v souladu s ATEX.

4.3 Napájení kamer

Rozvodnice kamerového systému budou napájeny a jištěny z nejbližšího dostupného objektu vybaveného rozvaděčem.

Při návrhu napájení kamer, musí být zvoleny takové nominální hodnoty jisticích prvků a průřezů vodičů, aby byla dodržena impedance smyčky. Průřez vodiče a jištění je nutné volit tak, aby bylo možné v rozvodnicích instalovat kombinovaný proudový chránič o minimální jmenovité hodnotě 10A, který slouží pro jištění a ochranu servisních zásuvek a zásuvek pro IT technologie. Měření impedanční smyčky musí být doloženo revizní zprávou.

Rozvodnice kamerového systému musí být připojeny samostatnými uzemňovacími vodiči CYA 16mm² (žž) na stožár VSS, MET objektu, popřípadě zemnicí drát nebo pásek FeZn, připojený na zemnicí tyč.

4.3.1 Napěťová soustava a druhy ochrany

Napájecí rozvody pro kamerový systém musí mít samostatné jištění a ochranou proti přepětí do 1. a 2. stupně.

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena krytím vyhovujícím ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2.

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

Musí být provedeno dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1, samočinným odpojením od zdroje a musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1.3, s ochranným vodičem dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54, čl. 543.

4.3.2 Typy kabeláže pro napájení

Instalace musí být provedena kabely CYKY. Průřezy vodičů musí být dány jmenovitou hodnotnou jisticího prvku a způsobem uložení při dodržení impedanční smyčky.

4.3.3 Instalace a uložení kabeláže napájení

4.3.3.1 Trasy venkovní

Napájecí kabely pro VSS budou uloženy do tras (chrániček do výkopu) společně s optickými kabely, viz odstavce 3.1.2.1.

4.3.3.2 Trasy vnitřní

Napájecí a optický kabel – mohou využívat společných tras, jenž je popsáno v odstavci 3.1.2.2.

Napájecí a metalický kabel – mohou využívat společných tras, jenž je popsáno v odstavci 3.1.2.2 s dodržáním minimálního odstupu kabelů dle normy ČSN EN 50174-2.

4.3.4 Jistící prvky

Jistící prvky musí být instalovány do objektových rozvaděčových skříní v součinnosti se správcem nn rozvodů dané lokality (skladu)..

4.3.4.1 Pro jednu kameru v jedné napájecí větvi

Při napájení jedné kamery, bude jako jistícího prvku použito jističe.

4.3.4.2 Pro dvě a více kamer v jedné napájecí větvi

Při napájení více kamer v jedné napájecí větvi, bude jako jistícího prvku použito jističe s charakteristikou a velikostí jištěného proudu dle norem a dodržáním selektivity.

4.3.5 Zakončovací prvky

4.3.5.1 Svorkovnice

Na straně kamer budou přívodní kabely zakončeny na svorkách v kamerové rozvodnici, jejíž vybavení je popsáno v odstavci 3.1.3.2. Na straně silového rozvaděče budou přívodní kabely zakončeny na svorkách popřípadě na svorce a na lištách PE a N v příslušném nn rozvaděči objektu.

4.3.5.2 Zásuvky

V kamerových rozvodnicích budou, pro napájení aktivních prvků, převodníků apod., instalovány zásuvky v provedení na DIN lištu. Počet zásuvek je uveden v odstavci 3.1.3.2.

5 Rozvody LAN v objektech

5.1 Metalická kabeláž

Rozvody budou vždy provedeny hvězdicovou topologií s centrálním bodem v datovém rozvaděči daného (dotčeného) objektu.

5.1.1 Minimální počty přípojných míst strukturované kabeláže

Pracovní místo - minimálně jedna zásuvka se dvěma porty RJ45

- Síťová tiskárna - minimálně jedna zásuvka se dvěma porty RJ45
- WIFI AP (v rámci budovy) - minimálně jedna zásuvka se dvěma porty RJ45
- Monitoring/dohled – minimálně jedna zásuvka s jedním portem RJ45, popřípadě volný vývod s konektorem RJ45, nebo zásuvka s jedním portem v provedení na DIN (dle typu zařízení)
- Kamera (v rámci budovy) - minimálně jedna zásuvka s jedním portem RJ45, popřípadě volný vývod s konektorem RJ45
- ACS/Docházka (v rámci budovy) - minimálně jedna zásuvka s jedním portem RJ45, popřípadě volný vývod s konektorem RJ45
- Řídicí systém – minimálně osm zásuvek s jedním portem RJ45 v provedení na DIN do rozvaděče technologie
- Propojení racků (v rámci serverovny) – minimálně 12x UTP mezi racky jednotlivých technologií se zakončením na patchpanelu 24port RJ45 (obě strany)

5.1.2 Typy metalické kabeláže

Rozvody pro připojení jednotlivých uživatelů (PC), tiskáren, telefonů, řídicích systémů, dohledu, monitoringu aj. jdoucích v budově budou realizovány metalicky. Počty a typy (U/UTP, F/UTP) metalických kabelů vycházejí z požadavků OIT, popřípadě projektové dokumentace.

V instalaci budou použity výhradně níže předepsané kabely pro vnitřní prostředí. Venkovní rozvody metalickými kabely (ani s PE pláštěm pro venkovní prostředí) nejsou přípustné.

5.1.2.1 Schválené typy metalických kabelů

5.1.2.1.1 *Nestíněné kabely*

Provedení: čtyřpárový nestíněný datový kabel U/UTP

- Frekvenční pásmo: 100MHz (kategorie 5e)
- Třída: D
- Přenosová rychlost: 1 Gbit/100m
- Vodič: měděný drát
- Průměr vodiče: AWG 24 (0,51 mm)
- Vnější plášť vodiče: polyethylen (PE)
- Stínění dílčích párů: není
- Stínění celkové: není
- Vnější plášť: LS0H

5.1.2.1.2 Stíněné kabely

Provedení: čtyřpárový nestíněný datový kabel F/UTP

- Frekvenční pásmo: 100MHz (kategorie 5e)
- Třída: D
- Přenosová rychlost: 1 Gbit/100m
- Vodič: měděný drát
- Průměr vodiče: AWG 24 (0,51 mm)
- Vnější plášť vodiče: polyethylen (PE)
- Stínění dílčích párů: není
- Stínění celkové: Al-folie + zemnicí vodič (AWG26/7)
- Vnější plášť: LS0H

V případě, že instalovaná technologie vyžaduje přenosové rychlosti 10Gbit, bude použit kabelážní systém včetně všech komponent cat.6A 500Mhz ve stíněném provedení.

5.1.3 Instalace a uložení metalické kabeláže

Při instalaci metalické kabeláže musí být dodrženy podmínky výrobce a ČSN (teplotní rozsah pro pokládku a montáž, dovolený minimální statický poloměr ohybu během instalace a po instalaci, maximální zatížení v tahu, příčném tlaku aj.).

Kabelové nosné konstrukce pro metalickou kabeláž musí být navrženy a provedeny tak, aby byly zajištěny následující podmínky:

Nejsou situovány ve volném prostoru v trasách, kde jsou vedeny kabely nn rozvodů.

- Vstup do nosných konstrukcí je přístupný a není zakryt pevnou konstrukcí budovy.
- Vstup do nosných konstrukcí umožňuje instalaci, opravy a údržbu tak, aby byla prováděna bez rizika pro personál nebo zařízení.
- Zajišťují požadovaný prostor pro zařízení potřebná pro instalaci.
- Umožňují instalaci kabelů tak, že není překročen minimální poloměr ohybu.
- Vyhýbají se blízkosti zdrojů tepla, vibrací, vlhkosti, které zvyšují riziko poškození těchto konstrukcí nebo parametry linek.
- Žádné ostré hrany nebo rohy, které by mohly poškodit instalované kabely.

5.1.3.1 Trasy vnitřní

Nové trasy pro uložení kabeláže budou tvořeny ocelovými žlaby v plném provedení (neperforované) o min. výšce 50mm a šířce 50mm, dále pak drátěnými žlaby, elektroinstalačními lištami a kanály, elektroinstalačními trubkami a chráničkami. Žlaby budou opatřeny systémovým víkem žlabu a příslušenstvím daného výrobce. Kabelové trasy budou kotveny pomocí prvků předepsaných výrobcem. Pozinkované ocelové prvky musí být v místě dělení ošetřeny zinkovým sprejem, ostré hrany v místě vyústění kabeláže chráněny lemovkou.

Vedení tras a způsob uložení kabeláže musí být provedeno dle schválené projektové dokumentace. Případné změny mohou být provedeny pouze po odsouhlasení zadavatelem a projektantem.

5.1.4 Zakončení metalické kabeláže

Ukončení metalických kabelů musí být realizováno pevným bodem na obou koncích. Výjimku mohou tvořit kabely pro monitoring, kamery, ACS, aj. viz bod 5.1.1.. Metalický kabel musí být na straně datového rozvaděče opatřen popiskou, která bude obsahovat číslo kabelu (portu).

5.1.4.1 V datovém rozvaděči

V datovém rozvaděči bude metalický kabel zakončen výhradně na osázeném patchpanelu 1U 24 port RJ45. Umístění patchpanelů v racku je nutné v nejvyšší poloze, pod optickými vanami.

Specifikace patchpanelu je popsána v odstavci **7.2.1.**

5.1.4.2 Na datové zásuvce

V datové zásuvce bude metalický kabel zakončen výhradně na modulu keystone RJ45 v provedení (stíněné/nestíněné) dle typu kabeláže.

Specifikace datové zásuvky je popsána v odstavci **7.2.2.**

5.1.4.3 Volný vývod

Metalický kabel bude na straně zařízení zakončen na konektoru RJ45 pro kulatý kabel v provedení na drát. Každý volný vývod bude řádně označen v blízkosti konektoru, a to například popisovací bužírkou, popisovacími pouzdry, popřípadě popisovacími profily a štítky (nikoli fixou na kabelu).

5.1.4.4 V technologickém rozvaděči

V technologickém rozvaděči budou metalické kabely zakončeny výhradně na zásuvkách s instalací na DIN pro konektory 1xRJ45.

6 Datové rozvaděče a příslušenství

6.1 Volně stojící racky

Volně stojící racky budou použity v serverovnách a v budovách s větší hustotou portů.

6.1.1 Specifikace a vybavení

Rack z typové řady TS IT v barvě RAL7035 o rozměrech š.800 x v.2000 x h.1000 mm (v rozvodnách popřípadě h.800), se statickou zatížitelností do 1500kg, ventilované přední a zadní dveře se stupněm perforace 85% a vícebodovým zamykáním s možností osazení bezpečnostními vložkami (v rozvodnách bez zadních dveří). Rám rozvaděčů svařovaný, s montážním rastrem pro snadné uchycení příslušenství pro kabelový management. Osazení podstavcem a příslušenstvím pro řadové spojení. Krajní rozvaděče v řadě musí být osazeny uzamykatelnými bočnicemi. Mezi rozvaděči musí být instalovány dělící přepážky (platí pro oddělení rozvaděčů LAN/VSS/ASŘ).

Racky v serverovně budou dále vybaveny CMC procesorovou jednotkou pro monitoring a el.mag. rukojetí + Master-Key s číselným zámekem. Rukojetí master Key budou vybaveny pouze rozvaděče LAN.

6.1.2 Příslušenství

Racky musí být vybaveny vyvazovacími panely s plastovými oky mezi patchpanely a optickými vanami, dále přístrojovými policemi 1U – 2U s min. zatížením 20kg, třmeny pro vertikální vedení patch kabelů, minimálně jedním drátěným žlabem 300/50 pro vedení horizontální kabeláže. Pro instalaci zařízení, neumožňující instalaci do 19" roviny, budou použity DIN lišty, plné panely, popřípadě jiné prvky umožňující pevnou instalaci do 19". Pro distribuci napájení v racku budou výhradně použity sběrnice PSM 3x2x16A pro 7 zásuvkových modulů, které budou osazeny čtyřportovými zásuvkovými moduly v počtu dle požadavku OIT.

6.1.3 Napájení a zemnění

Každý rack bude napájen ze zálohované části distribučního rozvaděče. Napájení bude provedeno výhradně samostatně jištěnými přívody do každého racku 2x 3f/16A. V každém racku budou přívody zakončeny na třífázové napájecí liště PSM osazené zásuvkovými moduly „MODUL 4 ZÁSUVKA F/B-ČSN“. Jističí prvky 16A/3/C budou vybaveny pomocnými kontakty, ze kterých budou předávány signály do monitorovacího systému. Přívody budou provedeny výhradně kabely CYSY-J 5x2,5 (C), přizemnění racků bude vodičem H07V-K 10 zelenožlutý.

6.2 Nástěnné racky

Nástěnné racky budou použity v objektech s menší hustotou portů.

6.3 Schválené typy racků dle velikostí

Rozvaděč z typové řady RUN v barvě RAL7035 o rozměrech š.600 x v.891 x h.500 mm, s možností instalace na stěnu, rozšířenou úroveň přístupu k uložené technice, a to předními uzamykatelnými skleněnými dveřmi a díky vybavení odnímatelnými bočnicemi i z boku. V případě, že aplikace vyžaduje více prostoru a z důvodu dispozic není možné použít volně stojící rack, je možné pořídit nástěnný rack až do velikosti 28U.

6.3.1 Příslušenství

Rozvaděče musí být vybaveny vyvazovacími panely s plastovými oky mezi patchpanely a optickými vanami, dále přístrojovými policemi 1U – 2U s min. zatížením 20kg. Pro instalaci zařízení, neumožňující instalaci do 19" roviny, budou použity DIN lišty, plné panely, popřípadě jiné prvky umožňující pevnou

instalaci do 19". Pro distribuci napájení v rozvaděči budou použity 19" napájecí moduly s min. 6x zásuvka UTE.

6.3.2 Napájení a zemnění

Každý rozvaděč bude napájen ze zálohované části distribučního rozvaděče. Napájení bude provedeno výhradně samostatně jištěným přívodem 1x 1f/16A. V rozvaděči bude přívod zakončen na zásuvce 2x230V v provedení instalace na povrch. Zásuvka bude instalovaná do rozvaděč na zadní stěnu. Jištění bude provedeno jističem 16A/1/C. Přívody budou provedeny výhradně kabely CYKY-J 3x2,5 (C), přizemnění rozvaděčů bude vodičem H07V-K 6 zelenožlutý.

7 Zakončovací prvky pro optickou a metalickou kabeláž

7.1 Optická kabeláž

Zakončení optické kabeláže bude provedeno výhradně na níže uvedených komponentech, dle místa zakončení (racky/ nástěnný rozvaděč).

7.1.1 19“ optické vany

Optické vany musí být vybaveny odpovídajícími kabelovými průchodkami pro zajištění kabelu, optickou kazetou s víkem pro osazení hřebínků pro fixaci ochran svárů. Neosazené otvory spojek a průchodek kabelů, musí být osazeny zaslepovacími prvky.

- Optická vana 19“, výška 1U s výsuvným šuplíkem
- Čelo pro 12x SC-Duplex
- Kabelové průchodky dle typu kabelu
- Optická kazeta(y) s víkem pro osazení hřebínků pro fixaci ochran svárů
- Hřebínek(y) pro uchycení smrštitelných ochran svárů
- Ochrany svárů smrštitelné teplem
- Optické spojky SC-Duplex
- Záslepky SC-Duplex
- Záslepky kabelových průchodek

7.1.2 Nástěnné optické rozvaděče

Nástěnné optické rozvaděče musí být vybaveny odpovídajícími kabelovými průchodkami pro zajištění kabelu, optickou kazetou s víkem pro osazení hřebínků pro fixaci ochran svárů. Neosazené otvory spojek a průchodek kabelů, musí být osazeny zaslepovacími prvky.

- Optický nástěnný rozvaděč jednoduchý
- Rozměry: 200x300x75 mm (v.š.h.)
- Uzamykatelné dvířka
- Počet panelů pro optické spojky: 2x panel pro 6x SC-Duplex
- Kabelové průchodky dle typu kabelu
- Optická kazeta(y) s víkem pro osazení hřebínků pro fixaci ochran svárů
- Hřebínek(y) pro uchycení smrštitelných ochran svárů
- Ochrany svárů smrštitelné teplem
- Optické spojky SC-Duplex
- Záslepky SC-Duplex
- Záslepky kabelových průchodek

7.1.3 Optické rozvaděče na DIN

Optický rozvaděč musí být vybaven odpovídajícími kabelovými průchodkami pro zajištění kabelu, optickou kazetou, hřebínky pro fixaci ochran svárů. Neosazené otvory spojek a průchodek kabelů, musí být osazeny zaslepovacími prvky.

- Optický rozvaděč pro montáž na standardní DIN lištu (35x 27x 7,5mm)
- Rozměry: 130x 125x 35mm
- Robustní kovové provedení
- 4x vstup (2x zaslepený + 2x PG11)
- čelo 08x SC
- Kabelové průchodky dle typu kabelu
- Ochrany svárů smrštitelné teplem
- Optické spojky SC-Simplex
- Záslepky SC-Simplex
- Záslepky kabelových průchodek

7.2 Metalická kabeláž

Na straně datových rozvaděčů budou kabely vždy zakončeny na níže specifikovaných patchpanelech v provedení dle instalované kabeláže (stíněné/nestíněné).

Na straně zařízení (PC, TEL, tiskárny, řídicí systémy apod.) budou kabely zakončeny na zásuvkách, nebo volných vývodech dle určení využití.

7.2.1 Patchpanely

Specifikace patchpanelu - nestíněný

19", kompaktní, výška 1U

- Osázený 24x RJ45
- Celková masivní konstrukce z ocelového plechu
- Měřený výkon: CAT 5e (třída D) 100MHz
- Zářezové svorkovnice: LSA nebo IDC110 pro vodiče AWG 26 – AWG 22
- Stínění: není
- Zapojení: TIA 568A/B
- Popisovací pole pro označení jednotlivých portů

Specifikace patchpanelu - stíněný

19", kompaktní, výška 1U

- Osázený 24x RJ45
- Celková masivní konstrukce z ocelového plechu
- Měřený výkon: CAT 5e (třída D) 100MHz
- Zářezové svorkovnice: LSA nebo IDC110 pro vodiče AWG 26 – AWG 22
- Stínění: plnohodnotné, 360 stupňů
- Zapojení: TIA 568A/B
- Popisovací pole pro označení jednotlivých portů
- Montážní sada a zemnicí vodič

7.2.2 Zásuvky

Zásuvky pro pracovní místo (PC, TEL), síťové tiskárny, WIFI AP (v rámci budovy), monitoring/dohled (dle typu zařízení), kamera (v rámci budovy), ACS/docházka (v rámci budovy)

Na omítku/pod omítku:

- Rámeček pro elektroinstalační přístroje jednonásobný bílý
- Kryt zásuvky komunikační s popisovacím polem a kovovým upevňovacím třmenem bílý
- Nosná maska s jedním/dvěma otvory pro konektor RJ45 (dle počtu portů)
- Protiprachové krytky
- Keystone modul RJ45 nestíněný/stíněný, Cat.5e, samozářezový (dle typu kabeláže stíněný/nestíněný)
- Do žlabu/podlahové krabice:

Zásuvkový modul pro instalaci do žlabu 45, barva bílá

- Rozměry: pro 1x RJ45 - 22,5x45 nebo pro 2x RJ45 - 45x45
- Protiprachové krytky
- Keystone modul RJ45 nestíněný/stíněný, Cat.5e, samozářezový (dle typu kabeláže stíněný/nestíněný)

Zásuvky pro řídicí systém, monitoring/dohled (dle typu zařízení), VSS (v rámci budovy) instalované do rozvodnic s DIN lištou**DIN patchpanel**

- 1 port pro keystone RJ45
- Rozměry: 18x65x90 mm (š.v.d.)
- Keystone modul RJ45 nestíněný/stíněný, Cat.5e, samozářezový (dle typu kabeláže stíněný/nestíněný)

7.2.3 Volné vývody

Volné vývody budou zakončeny konektory RJ45 na drát v provedení stíněné/nestíněné (dle typu kabeláže). Vývody budou s min. 2m kabelovou rezervou. Každý volný vývod bude řádně označen v blízkosti konektoru, a to například popisovací bužírkou, popisovacími pouzdry, popřípadě popisovacími profily a štítky (nikoli fixou na kabelu).

8 Revize, měření a projektová dokumentace

8.1 Revize

Po dokončení všech prací na částech elektro, bude provedena výchozí revize elektro dle ČSN 33 1500. Výchozí revize elektro bude součástí předávací dokumentace.

8.2 Měření

8.2.1 Optická kabeláž

Po dokončení všech prací na optické kabeláži bude provedeno kontrolní měření metodou OTDR na dvou vlnových délkách, obousměrně. Měření bude provedeno certifikovaným měřicím přístrojem s platnou kalibrací.

Měření bude doloženo měřicími protokoly, které budou součástí předávací dokumentace.

8.2.2 Metalická kabeláž

Po dokončení všech prací na metalické kabeláži bude provedeno kontrolní měření linky (Pernament link). Měření bude provedeno certifikovaným měřicím přístrojem s platnou kalibrací. Hodnoty budou uvedeny v jednotkách používaných v ČR.

Měření bude doloženo měřicími protokoly, které budou součástí předávací dokumentace.

8.2.3 Projektová dokumentace

Součástí projektové dokumentace skutečného provedení, bude zpracování skutečného stavu optické a metalické sítě LAN areálu a budov.

Situace, půdorysy budov, osazení datových rozvaděčů, řezy výkopů a produktovodů budou ve formátu DWG, bloková schémata ve formátu „VSD“, textové části ve formátu „DOC“, tabulky ve formátu „XLSX“. Veškeré výkresy budou dále převedeny do formátu „PDF“ s názvem odpovídající číslu výkresu a verze.

Projektová dokumentace, popřípadě aktualizace stávající, bude obsahovat doplnění nových rozvodů do situace, blokového schématu, půdorysů jednotlivých objektů, datových rozvaděčů a všech dotčených řezů produktovodů s uložením nové a stávající kabeláže v daných úsecích (změna uložení, změna potrubního mostu aj.).

Řezy produktovodů budou rozšířeny v návaznosti na nové instalované kabely a trasy. Dále budou doplněny řezy produktovodů nových kabelových tras, které budou zpracovatelem dokumentace zaměřeny a zdigitalizovány.

Projektová dokumentace skutečného provedení bude zpracována v grafickém provedení a skladbě dle zvyklostí OIT nebo ORI Čepro a.s.. V případě změn v projektu, budou jednotlivé stávající výkresy (tištěné a elektronické) nahrazeny novými s pořadovým číslem verze dokumentu. Dokumentace skutečného provedení bude nahrazena na úložiště Čepro a.s.. Nahrávaná dokumentace bude ve stanovené struktuře adresářů. Předchozí verze elektronických dokumentů budou archivovány.

K projektové dokumentaci bude doloženo geodetické zaměření instalované optické a metalické kabeláže pro zanesení dat do systému Gramis (papírová a digitální podoba).

Číslo výkresu a souborů:

1. část	2. část	3. část	4. část	5. část
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	Číslo objektu	LAN, NN (rozvody LAN, NN)	01 – 99 (podlaží)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	Číslo objektu	RD (rozvaděč datový)	01 – 99 (pole, pořadové číslo rozvaděče)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	Číslo objektu	RNN (rozvaděč NN)	01 – 99 (pole, pořadové číslo rozvaděče)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	Číslo kamery	RK (rozvaděč kamerový)	01-99 (číslo kamery)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE	REZ (řez, šachta)	N (řez nadzemní), P (podzemní), SK (šachta kabelová)	01-99 (číslo šachty, řezu)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	SIT (situace)	LAN (rozvody LAN)	01-99 (číslo výkresu situace)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	BLOK (blokové schéma)	LAN (rozvody LAN)	01-99 (číslo výkresu blokového schématu)	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))
CER, SLA, STR, LOU, TRE, SMY, MST, ROU, KLO, BEL, HAJ, VCE, NME, LIT, POT, SED, PLE, VBI	TZ (technická zpráva)	LAN, NN (TZ části LAN, NN)	-	V1, V2, V3,... ((verze dokumentu))

Zkratky skladů:

CER	Cerekvice	BEL	Bělčice
SLA	Šlapánov	HAJ	Hájek
STR	Střelice	VCE	Včelná
LOU	Loukov	NME	Nové Město
TRE	Třemošná	LIT	Litvínov
SMY	Smyslov	POT	Potěhy
MST	Mstětice	SED	Sedlnice
ROU	Roudnice n. Labem	PLE	Plešovec
KLO	Klobouky	VBI	Velká Bíteš

Příklady čísla výkresu a názvu souboru:

VBI-SIT-LAN-01-V1	- sklad Velká Bíteš, situace pro projekt LAN, pohled první (kdyby bylo schéma situace nepřehledné, bylo by nutné jej rozdělit na více výkresů), první verze
VBI-REZ-SK1-01-V1	- sklad Velká Bíteš, řez kabelové šachty ŠK1, první šachta, první verze
VBI-REZ-P1-01-V1	- sklad Velká Bíteš, řez výkopu P1-P1', první podzemní řez, první verze
VBI-BLOK-LAN-01-V1	- sklad Velká Bíteš, blokové schéma pro projekt LAN, pohled první, první verze
VBI-290-LAN-01-V1	- sklad Velká Bíteš, půdorys objektu 290 pro část LAN, pohled 1.NP, první verze
VBI-290-RD-01-V1	- sklad Velká Bíteš, datový rozvaděč objektu 290, pohled 1. pole (rozvaděč), první verze
VBI-290-RD-02-V1	- sklad Velká Bíteš, datový rozvaděč objektu 290, pohled 2. pole (rozvaděč), první verze
VBI-290-RNN-01-V1	- sklad Velká Bíteš, rozvaděč NN objektu 290, pohled 1. Pole (rozvaděč), první verze
VBI-TZ-LAN-V1	- sklad Velká Bíteš, technická zpráva pro projekt LAN, první verze
TRE-K1-RK-01-V1	- sklad Třemošná, kamera K1, rozvaděč kamerový, první kamera, první verze

9 Standardy aktivních prvků

Switche Standard		Switche Alternativa	
Centrální a distribuční			
Cisco Catalyst 4500 series	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN.	Cisco Catalyst 9400 series—	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN.—
Cisco Catalyst 3850 series	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN.	Cisco Catalyst 9300 series—	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN.—
Cisco Catalyst 3750 series	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN..	—	—
Přístupové			
Cisco Catalyst 2960 series	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN.	Cisco Catalyst 9200 series series	V konfiguraci dle konkrétních požadavků a situace v LAN. !Pozor!
Průmyslové (PROFINET)			
Cisco IE2000, a IE4000 series	Nutné v případech: - případech: provoz provoz v prostředí mimo provozní podmínky Cisco Catalyst 2960 / 9200 series a - ringová topologie výdejních lávek - připojení kamer po optice /řada 4000 s opt. porty/series	—	—
Pro ČS (LAN/WAN)			
Cisco 896 VDSL2/ADSL2+	Nutno v konfiguraci pro zálohu WAN přes ISDN.	Cisco 1802	Pouze jako varianta dočasné náhrady - prvek je end of support
Cisco C1110	Nový produkt nahrazující 896, čeká se na vyjádření vedení, kdo bude vlastnit routery ČS		
Routery standard		Routery Alternativa	
Sklady			
Cisco 2900	Jako Voice GW—	—	—
Wireless standard		Wireless Alternativa	
AP vnitřní			
Cisco 2600, 2800	—		—
AP venkovní			
Cisco AIR-CAP1532E + AIR-ANT2513P4M + AIR-ACC245LA	Pro Point to Point : 802.11n Low-Profile Outdoor AP External Ant., 2.4 GHz/5 GHz 13 dBi Patch Antenna. 4 port N conn., 2.4 and 5 GHz Lightning Arrestor, N Connector	Cisco AIR-CAP2702E + Anténa panelová Interline MIMO 19dBi 5GHz - IP-G1919-F5059-HV-M	Pro Point to Point : 802.11ac CAP w/CleanAir, Krabice IP56 380x300x120, Anténa panelová Interline MIMO 19dBi 5GHz
Cisco AIR-CAP1532I-E	Všesměrové řešení : 802.11n Low-Profile Outdoor AP Internal Ant. E Reg Dom.	AIR-CAP2702E + AIR-ANT2544V4M-R	Všesměrové řešení : 802.11ac CAP w/CleanAi, Krabice IP56 380x300x120, 2.4GHz 4dBi/5GHz 4dBi Multi Mount Omni Ant., 4-port, RP-TNC

Firewall Standard	Firewall Alternativa
Sklady	

Checkpoint	<i>Konkrétní model dle konkrétních požadavků na funkčnost a propustnost. —</i>	—	—
DC			
Checkpoint	<i>Dle konkrétních požadavků na funkčnost a propustnost.</i>		
IP telefonie Standard		IP telefonie Alternativa	
Management			
Cisco Call Manager (CUCM)	<i>V konfiguraci dle počtu účastnických linek a požadovaných funkcí.</i>	—	—
Telefony			
Cisco IP Phone 6xxxx	<i>Dle požadavků na jeho využití.</i>	—	—
Cisco IP Phone 7xxxx	<i>Dle požadavků na jeho využití.</i>	—	—
Cisco IP Phone 8xxxx Upraví M. Brož	<i>Dle požadavků na jeho využití.</i>	—	—
Převodníky analogové			
VG 202XM, VG 204XM2xx	<i>Dle konkrétních požadavků na telefon a způsob vytáčení.</i>	—	—
VPN přístup standard		VPN přístup Alternativa	
Klient			
Cisco AnyConnect Secure Mobility Client	<i>Pro vzdálený přístup zaměstnanců i externích servisních organizací.</i>	—	—