



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

Vypracoval	Gestor	Schválil	Listů	Příloh
Ing. Adam Kracík	FIO	PS	14	0

Technické požadavky pro projekční činnosti a dodávky strukturované kabeláže a nosných a úložných systémů SLP.

Obsah

1.	Úvodní informace.....	3
1.1	Základní pojmy a zkratky.....	3
1.2	Dotčené evropské směrnice a normy.....	3
1.3	Požadavky na zhotovitele projektové dokumentace	4
1.3.1	Základní požadavky na projekční práce a předávanou PD.	4
1.3.2	Soupis výkonů	5
1.3.3	Dokumentace pro provedení stavby	5
1.3.4	Dokumentace skutečného provedení	5
1.4	Požadavky na zhotovitele díla	5
1.4.1	Požadavky na ukončení kabeláže.....	6
1.4.2	Požadavky na měření kabeláže	7
2.	Strukturované kabeláže	8
2.1	Základní dělení SCS	8
2.1.1	LSCS (lokální SCS)	8
2.1.2	BSCS (páteřní SCS)	9
2.1.3	ABSCS (areálové páteřní SCS)	9
2.2	Štítkování kabelů a tras.....	9
2.2.1	Typy kabelových štítků	9
2.2.2	Označení kabelů SLP	9
2.2.3	Označení tras.....	10
2.2.4	Označení krabic a rozvaděčů.....	10
2.3	Kabeláž, kabelové svazky SCS.....	10
3.	Nosné a úložné kabelové systémy	10
3.1	Základní požadavky pro trasy SLP	10
3.2	Základní dělení tras	10
3.2.1	Z hlediska významu	11
3.2.2	Z hlediska funkce	11
4.	Materiály a výrobky uvolněné ve Škoda auto a.s.	14
4.1	Kabelové trasy	14
4.2	Rozvaděče.....	14
4.3	Protipožární ucpávky.....	14
4.4	Metalické komponenty.....	14
4.5	Optické kabely	14



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

Nejnovější aktualizovaná verze tohoto ITS je k dispozici na webových stránkách „<http://cts.skoda-auto.com/>“, společnost není povinna oznámit obchodním partnerům aktualizaci ITS, proto klademe důraz na všechny, aby pravidelně ITS revidovali. Tyto dokumenty vstupují v platnost datem jejich poslední aktualizace. U uzavřených kontraktů je rozhodující platnost ITS v době vystavení objednávky. Upozornění: V případě jakýchkoliv rozdílů mezi českou, anglickou nebo německou jazykovou verzí tohoto ITS, je česká verze rozhodující. Česká verze je dostupná na <http://cts.skoda-auto.com/>.

<i>Změna - číslo :</i>	<i>Datum:</i>	<i>Poznámka:</i>
	1. 4. 2017	první vydání
1.	1. 3. 2019	Revize č. 1



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

1. Úvodní informace

Interní technický standard stanovuje základní technické požadavky na výstavbu technických rozvodů SLP, nosných a úložných kabelových systémů SLP a provedení instalace zařízení umístěných v daných rozvodných úsecích. Musí být provedeno v souladu s níže uvedenými ČSN v platném znění a normami souvisejícími, včetně všech jejich dodatků, a ostatními požadavky Škoda auto a.s. speciálně ITS Škoda 5.30 Rozvodové uzly – Technické místnosti slaboproudu, ITS Škoda 1.05 Informační systémy a technologie.

1.1 Základní pojmy a zkratky

ACS	Přístupové systémy (Access Control System)
AV	Audiovizuální technologie
eDoch	Elektronická docházkový systém
EMC	Elektromagnetická kompatibilita (Electromagnetic Compatibility)
ePark	Elektronické parkoviště
EPS	Elektronická požární signalizace
eVstup	Elektronický vstupní systém
F/Z/W 30 až 90	Třída odolnosti proti ohni dle délky odolnosti proti ohni v minutách
HTM	Hlavní technická místnost SLP
IP CCTV	Internet Protocol Closed Circuit Television
JČ	Systém jednotného času
KV	Kontrola vstupu
MM	Multimode
OTDR	Optical Time Division Reflectometer
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení budovy
PD	Projektová dokumentace
PTM	Podružná technická místnost SLP
PZTS	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
SCS	Strukturovaný kabelážní systém (Structure Cabling System)
SLP	Slaboproudé systémy
SM	Singlemode
SV	Soupis výkonů
TDI	Technický dozor investora
TM	Technická místnost SLP
UPS	Zdroj nepřerušovaného napájení (Uninterruptible Power Supply)
VŘ	Výběrové řízení
VSVTI	Vnitřní systém pro vyrozumění a tísňové informování

1.2 Dotčené evropské směrnice a normy

Evropské směrnice:	
2014/35/EU	Elektrická zařízení nízkého napětí
2014/30/EU	Elektromagnetická kompatibilita
2017/53/EU	Rádiová a telekomunikační koncová zařízení
Normy:	
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50173-1 ed.4	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50173-2 ed.2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
ČSN EN 50173-3 ed.2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

ČSN EN 50173-5 ed.2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
ČSN EN 50173-6 ed.2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 6: Distribuované služby v budovách
ČSN EN 50131-x	Poplachové systémy PZTS
ČSN CLC TS 50131-x	Poplachové systémy PZTS
ČSN EN 62676-x	Poplachové systémy CCTV
ČSN EN 60839-11-1 a 2	Poplachové systémy KV
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
ČSN EN 62676-4	Poplachové systémy - CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikace
ČSN EN 50310 ed.4	Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
ČSN 33 2000-1 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33-2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN 73 0821 ed. 2	Požární bezpečnost staveb
ISO/IEC 11801-3:2017	Informační technologie – Generická kabeláž pro prostory zákazníka - Část 3: Průmyslové prostory
ČSN EN 60794-2 ed.2	Kabely z optických vláken – Část 2: Vnitřní kabely – speciální sekce

1.3 Požadavky na zhotovitele projektové dokumentace

Projektová dokumentace bude zhotovena ve vybraných, odsouhlasených technologiích ŠA (dle zadání jednotlivých projektů):

- metalická datová kabeláž (cat.6a - F/UTP): Legrand, Reichle de Massari
- optická kabeláž (OS2, OM3, OM4, OM5): Huber-Suhner, Reichle de Massari

1.3.1 Základní požadavky na projekční práce a předávanou PD.

Obsah a rozsah projektové dokumentace musí obsahovat veškeré náležitosti dle platných právních předpisů a normativních požadavků (vyhláška č. 499/2006 sb., o dokumentaci staveb a zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu – stavební zákon). Rovněž se musí vycházet z požadavků uvedených dále v tomto ITS.

Finální verze projektové dokumentace podléhá závěrečnému schválení oddělením FIO/3x a musí v ní být zohledněny a doplněny veškeré připomínky z procesu projektového vedení a schvalování oddělením FIO/3x.

Veškerá dokumentace, přebíraná oddělením FIO musí být v tištěné i v elektronické formě. V elektronické formě bude odevzdána na nosiči dat (CD, DVD atd., v případě potřeby po předchozí domluvě s FIO/3x zaslání prostřednictvím aplikace eBOX) řádně označeném vzhledem k obsahu

- textová část ve formátech doc(x) a pdf
- výpočty, SV apod. ve formátech xls(x) a pdf
- výkresová dokumentace ve formátech dwg a pdf

PD ve všech fázích projektování, veškerá korespondence a komunikace mezi objednatelem (ŠA) a dodavatelem bude vedena v českém jazyce.



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

Výkresová část ve formátu dwg bude zpracována v hladinách (jednotlivé profese/systémy budou barevně a hladinově odlišeny).

Nedodržením výše uvedeného vzniká důvod pro nepřevzetí díla a s tím spojené smluvní sankce.

1.3.2 Soupis výkonů

Dodávaný SV projektu ve formátu xls(x) bude dodaný ve 2 vyhotoveních:

- oceněný jednotkovými cenami projektanta (pro orientační výši nákladů projektu)
- „slepý“ soupis (bez jednotkových cen) připravený pro VŘ dodavatele projektu

Součástí „slepého“ SV bude oceněná položka „dokumentace skutečného provedení“, která bude součástí dodávky realizátora díla.

Soupis výkonů bude řešen pomocí vzorců tak, aby byl kompletní a automaticky vypočten zadáním jednotkových cen do příslušných polí.

V případě projektu výstavby nového, nezávislého objektu (dle zadání projektu oddělením FIO/3x) bude SV pro potřeby VŘ vyhotoven vždy v obou výše uvedených technologiích.

1.3.3 Dokumentace pro provedení stavby

Bude vyhotovena dle vyhlášky č. 499/2006 sb. – dle přílohy č. 6 této přílohy.

Dodaná dokumentace bude v tištěné podobě ve 3 vyhotoveních (výkresy a výkresové přílohy barevně) a v elektronické podobě ve formátu pdf dle bodu 1.3.1. Bude obsahovat veškeré půdorysy a bloková schémata včetně technické zprávy.

1.3.4 Dokumentace skutečného provedení

Bude vyhotovena dle vyhlášky č. 499/2006 sb. – dle přílohy č. 7 této přílohy.

Dodaná dokumentace bude v tištěné podobě v 6ti vyhotoveních (výkresy a výkresové přílohy barevně) a v elektronické podobě ve formátech pdf i dwg na nosiči dat dle bodu 1.3.1.

V případě, že kabeláž prochází požárně dělicími konstrukcemi, bude součástí předávané PD „dokumentace protipožárních ucpávek“ (v režii dodavatele). Bude obsahovat veškeré půdorysy a bloková schémata včetně technické zprávy.

1.4 Požadavky na zhotovitele díla

Zhotovitel musí disponovat platnými certifikacemi výrobců požadovaných kabelážních systémů (všemi níže uvedenými):

Metalická kabeláž (standard cat.6a - F/UTP):

- Certified Installer HD Legrand cabling system
- Certified Business Partner HD Legrand cabling systém
- R&Mfreenet DC Automotive Installation Manager
- R&Mautomotive Solution Specialist

Optická kabeláž (OS2, OM3, OM4, OM5):

- Huber+Suhner - Automotive Environment Structured Cabling
- R&Mfreenet DC Automotive Installation Manager
- R&Mautomotive Solution Specialist

Zhotovitel dodávající montážní práce musí splňovat kvalifikační, odborné a další požadavky právních předpisů, normativních požadavků a průvodní dokumentace výrobce, nebo distributora systému a splnit požadavky na proškolení výrobcem konkrétního systému. Při montáži dodávaných výrobků a zařízení je povinen dodržovat technologické postupy montáže a řídit se montážními předpisy jednotlivých výrobců. Osoby provádějící montážní práce musí splňovat požadavky z hlediska BOZP a doložit oprávnění pro práci ve výškách, případně pro horolezecké práce (v případě instalace nad již instalovanou výrobní technologií se mohou trasy nacházet ve výškách do 20m). Pracovníci pracující na vysokozdvizných plošinách musí mít oprávnění pro tuto práci.

Dodavatelská společnost, která provede montáž zařízení, nese dle ČSN odpovědnost za shodu nainstalovaného systému s projektovou dokumentací. V případě nutnosti změn během montáže, musí být změny doložitelně odsouhlaseny projektantem dodávaných prací a oddělením FIO/3x a dále musí být doplněny do dokumentace skutečného provedení díla.



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

Zhotovitel díla předá objednateli písemné ES prohlášení o shodě, zkušební protokoly, měřicí protokoly popř. certifikáty o předmětném výrobku na výrobky použité pro realizaci díla, patřící mezi vládou stanovené výrobky, u kterých musí být posouzena shoda jejich vlastností s požadavky technických předpisů v souladu s Nařízením vlády č. 163/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, v návaznosti na zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění souvisejících zákonů.

Pro řádné ukončení a předání díla do užívání je třeba doložení platné, aktuální a ze strany FIO/3x odsouhlasené dokumentace skutečného provedení stavby dle bodu 1.3.3.

Požadovaná systémová záruka min. 25 let od předání kompletního díla. Systémová záruka je doložena vystaveným certifikátem výrobce příslušné technologie na danou instalaci společně s vyplněnými a potvrzenými měřicími protokoly jednotlivých tras / linek. V případě rozšíření stávající certifikované instalace bude dodatečně vyhotoven formulář, který bude spárován s hlavním certifikátem. V případě možné degradace přenosových parametrů v horizontu min. 25 let má vlastník technologie právo na bezplatnou výměnu defektního komponentu. Tato náhrada je hrazena výrobcem příslušného systému.

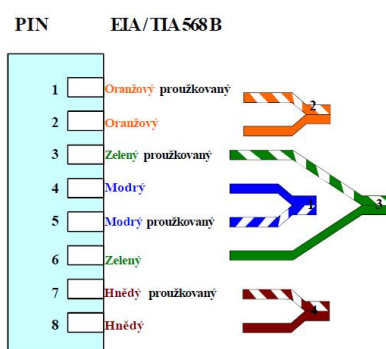
Dodavatel systémů PZTS a CCTV musí splňovat legislativní podmínky dle Zákona č. 455/1991 Sb. „O živnostenském podnikání“. Jedná se o živnost „koncesovanou“, což znamená, že předmět podnikání je vázán na zvláštní odbornou způsobilost. V zákoně je tato činnost uvedena v příloze č. 3 pod názvem: „Poskytování technických služeb k ochraně majetku a osob“.

Veškeré jednání a kontrolní dny, korespondence a komunikace mezi objednatelem (ŠA) a dodavatelem budou vedeny v českém jazyce.

1.4.1 Požadavky na ukončení kabeláže

1.4.1.1 Metalická kabeláž

Maximální možná normativní délka v topologii Permanent link je stanovena na 90 m, v případě topologie Channel je stanovena na 100 m. Označení patch panelů v datovém rozvaděči je dle abecedního řazení bez dalších přidavných značek. Samotné porty patch panelů se nepopisují, popis se provádí pouze na straně datové zásuvky a skládá se z písmene patch panelu, čísla portu patch panelu a označení datové rozvaděče. Zapojení vodičů kabelů je přípustné pouze dle normy TIA/EIA 568B a to jak případě ukončení v datové zásuvce, tak i patch panelu.



1.4.1.2 Optická kabeláž

Při instalaci nových optických vláken je dovoleno používat pouze vlákna typu OS2, OM3, OM4, OM5. Veškerá vlákna je zapotřebí ukončit v rámci příslušné optické vany, v kazetě a svár zajistit tzv. ochranou sváru v hřebínku kazety. Volné ložení vláken a svárů je nepřipustné. Primární technologie ukončení vláken je přípustná pouze metodou svařování. Přímé konektrování či gelové fiberlock spojky je dovoleno použít pouze jako dočasné řešení, a to předem schválení zástupcem FIO3/x. Veškeré ukončení všech nových optických spojů bude realizováno na komponentech Huber-Suhner nebo Reichle de Massari. Jednotlivé řazení vláken při uložení v optické kazetě je dáno dle norem IEC 60794-2, TIA 586-B, DIN VDE 0888.



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

Fiber Nr	Color Code IEC 60794-2	Color Code TIA 598-B	Color Code DIN VDE 0888
1	Blue	Blue	Red
2	Yellow	Orange	Green
3	Red	Green	Blue
4	White	Brown	Yellow
5	Green	Slate	White
6	Violet	White	Slate
7	Orange	Red	Brown
8	Slate	Black	Violet
9	Aqua	Yellow	Aqua
10	Black	Violet	Black
11	Brown	Rose	Orange
12	Rose	Aqua	Rose

1.4.2 Požadavky na měření kabeláže

Měření je možno provádět pouze certifikačním měřicím přístrojem s platnou kalibrací hlavní i vzdálené jednotky. Frekvence kalibrace měřicího přístroje je dána požadavky výrobce, kalibrace se provádí zpravidla 1x ročně. V případě neplatné kalibrace měřicího přístroje není možné provedenou instalaci od zhotovitele převzít. Maximální možná doba posledního měření v rámci jedné instalace je 6 měsíců od první naměřené hodnoty. Toto se nevztahuje na pozdější dokabelace. Značení měřicích protokolů a jednotlivých portů / linek musí být v souladu s projektovou dokumentací. Zhotovitel je povinen předat naměřené hodnoty ve zdrojovém formátu flw nebo sor a rovněž v pdf v elektronické formě na nosiči dat (CD, DVD atd., v případě potřeby po předchozí domluvě s FIO/3x zaslání prostřednictvím aplikace eBOX) řádně označeném vzhledem k obsahu.

Struktura řazení adresáře výsledných měření musí být logicky uspořádána vůči skutečnému stavu a projektové dokumentaci (není možno např. vše sdružit do jednoho adresáře s obecným posloupným číslováním). Každý měřený port musí být jednoduše fyzicky dohledatelný v rámci fyzické instalace

1.4.2.1 Měření metalické kabeláže – pokyny

- Doporučené certifikační měřicí přístroje Fluke DSX5000, DSX8000 popř. další předem schválené FIO3/x před započatím měření
- Zvolená norma pro měření kabeláže cat.6a je ISO/IEC 11801 PL1 Class Ea při měření permanent link patch panel – patch panel



- Zvolená norma pro měření kabeláže cat.6a je ISO/IEC 11801 PL2 Class Ea při měření permanent link patch panel – zásuvka



- Správně nastavený parametr NVP, dle instrukcí výrobce daného horizontálního kabelu pro určení elektrické délky kabelu
- Všechny měřicí protokoly musí obsahovat následující:
 - ID kabelu
 - Datum a čas měření
 - Světla výška (NEXT)
 - Limit testu (standard, dle kterého měření provádíme)
 - Typ kabelu
 - NVP
 - Operátor



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

- Datum kalibrace (hlavní jednotka)
- Datum kalibrace (vzdálená jednotka)
- Při měření sdružených komponent např. kabel cat.5e a patch panel cat.6 je nutno provést dvojí měření, a to na nejnižší kategorii a rovněž na nejvyšší
- V případě, že měření opakovaně neprochází na požadovanou normu, popř. prochází tzv. s „hvězdičkou“ je nutné při předání uvést písemný důvod proč k tomuto výsledku došlo a upozornit, tak FIO3/x na případnou komplikaci s připojením koncového zařízení. FIO3/x následně rozhodne o využití tohoto portu

1.4.2.2 Měření optické kabeláže – pokyny

- Vyhodnocení a měření dat za pomoci OTDR měřících přístrojů
- Doporučené certifikační měřicí přístroje Fluke DSX5000, DSX8000 s OTDR modulu, EXFO, AFL popř. další předem schválené FIO3/x před započítáním měření
- Měřicí metody v oblasti optických kabelů musí vycházet z platné normy ČSN EN 61280-4-2 Měření útlumu optických vláken
- Měření je prováděno obousměrnou metodou za použití předřadného vlákna o délce 500m s výstupním reportem pro zjištění:
 - Nehomogenity vláken
 - Útlumu všech spojek a měrného útlumu všech vláken jednotlivých kabelových délek v trati s určením umístění spojek
 - Měření celkového vloženého útlumu optické trasy
- Měření je nutno provádět na vlnových délkách, pokud předem nebude stanoveno jinak:
 - Multimode trasy 850nm a 1300nm
 - Singlemode trasy 1310nm a 1550nm
- Všechny měřicí protokoly musí obsahovat následující:
 - ID kabelu
 - Datum a čas měření
 - Světla výška (NEXT)
 - Limit testu (standard, dle kterého měření provádíme)
 - Typ kabelu
 - Operátor
- Je přípustná záložní varianta měření za pomoci přímé metody, výstupem musí být automatický report zdrojových dat – metoda použitelná jedině na základě předchozího schválení FIO3/x před započítáním měření

2. Strukturované kabeláže

SCS je jednotný strukturovaný kabelážní systém pro budovy a plochy, který připojuje následující technologie komunikačních služeb do datové sítě ŠA:

- slaboproudé sítě IT – DATA, TELEFONY
- přístupové systémy – KV
- rozvody jednotného času – JČ
- poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – PZTS
- elektrické požární signalizace – EPS
- uzavřené kamerové systémy – CCTV
- eDoch, eVstup, ePark – ACS
- vnitřní systémy pro vyrozumění a tísňové informování – VSVTI

2.1 Základní dělení SCS

SCS dělíme dle jejího významu a funkce:

2.1.1 LSCS (lokální SCS)

- zpravidla oblast či objekt připojený k jedné TM
- kabeláž řešena metalickými rozvody cat.6a F/UTP
- délka kabeláže maximálně 90 m, měřeno od patch panelu k zásuvce. (IEEE 802.3 standards for Ethernet)
- standard Škoda Auto a.s. = 2 datové porty/pracovní místo



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

- v případě vzdáleností větších než 90 m a nemožnosti nebo nevhodnosti zbudovat další TM je povolené vybudovat optickou trasu od nejbližší TM k zásuvce anebo v případě celkového kanálu (channel), pokud délka včetně přípojných patch kabelů nepřekročí 100 m, je možno instalovat trasu delší jak 90 m a to pouze za předpokladu, že daná trasa bude schválena TDI a FIO/3x a horizontální kabel bude v datovém rozvaděči označen štítkem s údajem o reálné elektrické délce trasy, zároveň je doporučeno použít barevné označení tohoto portu na přední straně patch panelu.
- pro optické kabeláže používat kabely SM 9/125um, případně MM 50/125um

Příklad:

1 vzdálená (120 m) dvojzásuvka SCS

Musí být použito:

- 2 x obsazena tedy budou 4 vlákna
- požadovaný kabel je SM 9/125um 8 vláknový
- optický kabel na vzdáleném místě ukončit v optické datové zásuvce (rozvaděči – LAN BOXU) dle připojované technologie)
- rozhodnutí o použití optické datové zásuvky nebo LAN BOXU provede oddělení FIO

Uzamykatelný rozvaděč SCS – LAN BOX obsahuje:

- patch panel(y) metalický(é)
- patch panel(y) optický(é) včetně kazety, vany, ochrany svárů a pigtailů
- polička(y) pro umístění převodníků a dalších aktivních prvků
- další požadavky definované v ITS 5.30 Technické místnosti SLP kapitola 2.5 LAN BOX

2.1.2 BSCS (páteřní SCS)

Rozvod optické kabeláže mezi jednotlivými TM a HTM objektu sloužící pro provoz telekomunikačních zařízení.

Požadavky:

- optická kabeláž SM 9/125um (minimálně 12vl. kabel)
- zakončení kabeláže vždy v optickém patch panelu

2.1.3 ABSCS (areálové páteřní SCS)

Optické rozvody kabeláže mezi jednotlivými objekty sloužící pro provoz telekomunikačních zařízení.

Požadavky:

- vedeny v dostatečně dimenzovaných kabelových kanálech, kolektorech nebo kabelových chráničkách uložených v zemi ve venkovních prostorách, v budovách v kabelových žlabech v části určené pro SLP
- optická kabeláž SM 9/125um se zvýšenou odolností proti hlodavcům v kabelových chráničkách
- v kabelových kanálech a kolektorech vlákna v „zafukovacích“ trubičkách
- zakončení kabeláže vždy v optickém patch panelu HTM

2.2 Štítkování kabelů a tras

Pravidla pro štítkování SLP kabelů a tras pro všechny nové a probíhající projekty.

2.2.1 Typy kabelových štítků

Normální prostředí (bez vlhkosti, bez agresivního prostředí, atd.):

- kabelové štítky PE –T30, T40, T60 plastové dle velikosti kabelu a popisu (bezhalogenové/skládané)

Vlhké prostředí:

- gravírované destičky (dle ITS 1.11 Električka), nebo popisy vyražené raznicí na Al plechu tl. min. 1 mm

Štítky musí být připevněny stahovacími pásky příslušného rozměru a délky.

2.2.2 Označení kabelů SLP

Kabelový štítek bude obsahovat následující informace:

- funkce kabelu – např. JČ, DATA, EPS, apod.
- typ kabelu – např. TCEPKPFLE 10XN0,6; UKFY..., CYKY 5x1,5; 16MM; 24SM; apod.
- trasa kabelu (z... , do...) – např. LAN2 – LAN4, apod.

Umístění štítků:

- na odbočkách z trasy, vč. kabelovodu



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

- na přístupových místech k trasám – např. žebřík na lávku, apod.
- při vstupu do kolektoru – schody apod.

Uložení ostatní kabeláže (mimo SLP) musí být vždy předem projednáno a odsouhlaseno útvarem FIO/3.

2.2.3 Označení tras

Samolepící fólie s nesmazatelným popisem

Umístění štítků:

- všechny trasy SLP, které spravuje FIO, budou označeny červeným štítkem „SLP - EPS tel. č....“ viditelně v celé délce, tzn. ve velkých výškách na dně žlabu, v malých výškách na bočníci čitelně vždy z komunikace, apod.
- všechny trasy pro PZTS a CCTV budou označeny červeným štítkem „PTZS tel. č....“ viditelně v celé délce ostatní trasy, např. pro varovný systém, rozvody NN, apod., se neoznačují
- označení tras bude na boční straně žlabu štítky po 3m v komplikovaných a po 6m v přímých trasách

2.2.4 Označení krabic a rozvaděčů

Dle příslušné ČSN

- Štítek, identifikující určení rozvaděče – např. CCTV, PZTS, JČ, LAN 1, EPS, R (pro varovný systém).
- Ostatní rozvaděče – např. telefonní, budou označeny štítkem s číslem rozvaděče – např. RTL 2..., apod. Označení bude předem domluveno s FIO.

2.3 Kabeláž, kabelové svazky SCS

V kabelových trasách SCS mohou být uloženy kabely ostatních SLP systémů do 50V vyjma 100V rozvodů vnitřního systému pro VSVTI. V kabelových trasách nesmí být skladovány nebo volně umístěny kabely, které nesouvisí s provozem SLP. Kabely musí být pokládány dle pravidel stanovených v odstavci 3. tohoto ITS.

3. Nosné a úložné kabelové systémy

Pomocné konstrukce používané k uložení většího počtu kabelů. Využívají se pro uložení jak energetických (napájecích), tak slaboproudých, případně optických kabelů. Podle doporučení k zajištění EMC nesmějí být silnoproudé a slaboproudé kabely uloženy společně.

3.1 Základní požadavky pro trasy SLP

- v kabelových trasách nesmí být skladovány nebo volně umístěny kabely, které nesouvisí s provozem dané kabelové trasy. Kabely musí být pokládány dle pravidel stanovených v tomto ITS.
- prostorovou rezervu v kabelové trase posoudí projektant s technologem a FIO/3x v návaznosti na budoucí požadavky datových rozvodů a navrhne dimenzi trasy. Nová trasa bude budována s minimálně 50% rezervou
- zatížení kabelové trasy – dle specifikace výrobce žlabu
- ochrana trasy polohou – vedení trasy pod stropem mimo manipulační prostor vysokozdvizných vozíků, montážních linek, či jiných zařízení
- zakrytí kabelových tras SLP definuje projektant SLP ve spolupráci s projektantem VN (NN), zástupcem technologie ŠA a zástupcem FIO/3x
mechanická ochrana kabeláže – v případě hrozby poškození kabelů pádem předmětů z důvodu pracovní činnosti nad kabelovými trasami
elektromagnetická ochrana kabeláže – v prostoru křížení tras VN musí být trasy SLP vždy zakryty víkem. V případě dlouhých souběhů s trasami VN a NN, u kterých se předpokládá technologický, vysoký proudový odběr (např. svařovny) je nutno vždy zakrýt žlaby víkem.
- kabelové trasy (žlaby) musí být průběžně pospojovány a uzemněny
- prostupy kabelovodů a žlabů dělicími konstrukcemi budou vedeny vždy stavebními prostupy k tomu určenými (ne dilatačními, nebo pracovními spárami)
- prostupy požárními předěly budou těsněny certifikovanou požární ucpávkou se štítkovým označením z obou stran prostupu

3.2 Základní dělení tras

Trasy dělíme dle jejího významu a funkce:



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

3.2.1 Z hlediska významu

3.2.1.1 Trasy místní (podružné)

Zpravidla řeší rozvody SLP od páteřních tras k jednotlivým slaboproudým zásuvkám, či jiným přípojným bodům v místnostech nebo pracovištích.

Jsou zpravidla tvořeny dvěma typy tras. Drátěným nebo plechovým uzemněným žlabem vedeným skrytě nad podhledem, popř. ve zdvojené podlaze, od páteřní trasy k místu přechodu skryté trasy k příznané trase.

Příznané trasy jsou tvořeny instalační lištou např. Legrand. V případě uložení silnoproudu do stejné instalační lišty musí být tento vybaven kovovou uzemněnou stínicí přepážkou pro oddělení silnoproudu od SLP rozvodů.

3.2.1.2 Trasy páteřní

Slouží k vedení SLP rozvodů od TM k jednotlivým odbočkám (napojením) tras místních. Obvykle jsou vedeny v chodbách či komunikačních trasách. V kancelářských prostorách skrytě v podhledu nebo zdvojené podlaze, ve výrobních prostorách jako příznané. Jsou tvořeny drátěnými, nebo oceloplechovými žlaby zavěšenými na stropě, stěnách nebo pevných konstrukcích objektu či technologie. Ukládání silnoproudých rozvodů do SLP žlabů není povoleno. Pro silnoproudé rozvody musí být vyhrazen samostatný žlab. Výjimku tvoří zálohovaný UPS. NN rozvod pro napájení technických místností SLP, může být uložen do SLP trasy s kovovou stínicí přepážkou.

3.2.1.3 Trasy páteřní areálové

Obvykle jsou uloženy v zemi v samostatném multi kanálu (např. Sitel) nebo v kolektorech na straně určené pro SLP rozvody na úložné konstrukci kolektoru. Souběh silnoproudu v multi kanálech se připouští jen ve výjimečných případech (pro velmi krátké vzdálenosti, ČSN 33 2000-4-444) a rozhoduje o něm oddělení útvar FIO/3x. Souběh silnoproudu ve stejném oddělení kolektoru se nepřipouští.

3.2.2 Z hlediska funkce

3.2.2.1 Ohnivzdorné trasy (trasy s funkčností při požáru)

Za kabelovou trasu se zachováním funkčnosti resp. s funkční integritou se ve smyslu platných technických předpisů považuje vždy celá kombinace sestávající z úložného systému (kabelový žebřík, žlab atd.) a kabelů, nebo vedení s integrovanou funkčností.

Základní požadavky na kabelové trasy s časově omezenou funkčností při požáru jsou stanoveny v platné národní legislativě, a jsou obecně právně závazné.

Česká republika:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, v platném znění
- Vyhláška MV č. 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, v platném znění
- Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění
- Nařízení vlády č. 100/2013 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, v platném znění (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011)
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, v platném znění (2014/35/EU)
- Normy řady ČSN 73 08 XX., pro požární bezpečnost staveb v platném znění
- Zkušební předpis ZP 27/2008 PAVUS

Kabel, vedení a normový úložný systém:

Je pevně stanoveno, že kabely resp. vedení nelze nikdy zkoušet z hlediska funkčnosti samostatně, nýbrž jen odpovídajícím způsobem uložené na úložné konstrukci. Za tímto účelem jsou definovány tři normové úložné systémy:

- uložení na kabelovém žebříku
- uložení v kabelovém žlabu



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

- jednotlivé uložení kabelů pod stropem na příchýtkách

Mimo těchto normových systémů se ale též připouští i provedení zkoušky zachování funkčnosti na jakémkoliv jiném, individuálně definovaném úložném systému. V těchto případech je ale třeba specifikaci tohoto systému předložit odbornému útvaru ve Škoda Auto ke schválení.

Kabelové trasy s funkční integritou:

Všechny normové i nenormové úložné systémy pro kabelové trasy s funkční integritou zmíněné dále v tomto dokumentu musí odpovídat požadavkům ZP 27/2008 PAVUS, STN 920205 resp. DIN 4102, část 12.

Co funkční integritou není:

Funkčnost kabelových tras ve smyslu ZP 27/2008 nebo STN 92 0205 představuje souhrn velmi specifických požadavků. Proto nelze dávat do souvislosti s funkčností podle těchto předpisů následující označení kabelů nebo kabelových úložných konstrukcí:

- V180 resp. FE180
- nehořlavý kabel
- požárně bezpečné
- požárně odolná instalace
- zachování izolační schopnosti
- nízký nebo žádný vývin kouře

Prvořadým hlediskem při výběru optimálního úložného systému je druh a množství ukládaných kabelů. Opomenout nelze ani podmínky v místě instalace.

Upevňovací systém:

Upevňovací systém musí splňovat stejná kritéria z hlediska odolnosti proti ohni resp. funkčnosti při požáru jako vlastní úložný systém.

Prostor s překážkami:

V případě početných změn směru nebo úrovně vedení kabelové trasy je třeba zajistit účinné podepření kabelů. Žádné kabely, bez ohledu na velikost jejich průřezu, nesmí proto zůstat v ohybech bez podpory nosného systému.

Kombinace s jinými technologiemi:

Vzduchotechnická zařízení, trubní rozvody, běžné elektrické rozvody ani stavební části nesmí podle platné právní úpravy ve stanovené době zachování funkčnosti negativně ovlivňovat kabelové trasy s funkční integritou. Řešením je přímá nástěnná nebo stropní montáž těchto tras pomocí skupinových držáků, kabelových objímek nebo kabelových spon přímo pod strop.

Omezený prostor:

V omezeném prostoru se montáž kabelů řeší pomocí objímek, nebo kabelových spon přímo pod strop, či instalace více úzkých kabelových tras nad sebou místo jedné široké trasy.

Problematická únosnost:

U starších konstrukcí stropů nelze při rekonstrukcích s jistotou stanovit jejich únosnost. V těchto případech se povoluje využít nástěnnou montáž.

Označení zařízení jeho zhotovitelem:

Každá kabelová trasa s funkční integritou musí být označena štítkem, analogicky např. jako protipožární kabelové ucpávky. V České republice tato povinnost z platných předpisů zatím nevyplývá, Škoda Auto toto označení požaduje.

Popisný štítek musí obsahovat:

- název (jméno) zhotovitele kabelové trasy
- klasifikaci do třídy funkčnosti dle odpovídajícího předpisu
- číselné označení schvalovacího dokumentu



5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01

- název majitele schvalovacího dokumentu
- datum (měsíc, rok) zhotovení
- projekční podpora

3.2.2.2 Normové a nenormové konstrukce

V rámci zachování funkčnosti kabelových tras lze použít normových a nenormových kabelových nosných systémů.

Normové konstrukce:

U normových kabelových nosných konstrukcí je obecně přípustný přenos výsledků zkoušek, což rozšiřuje možnosti při výběru odpovídajícího kabelu. Na normovou konstrukci lze díky tomu instalovat jakýkoliv kabel, který má jeho výrobce pro normovou konstrukci schválen podle odpovídajícího předpisu. Používat pro menší projekty, kde by provádění zkoušek s nenormovými nosnými konstrukcemi nebylo rentabilní.

Nenormové konstrukce:

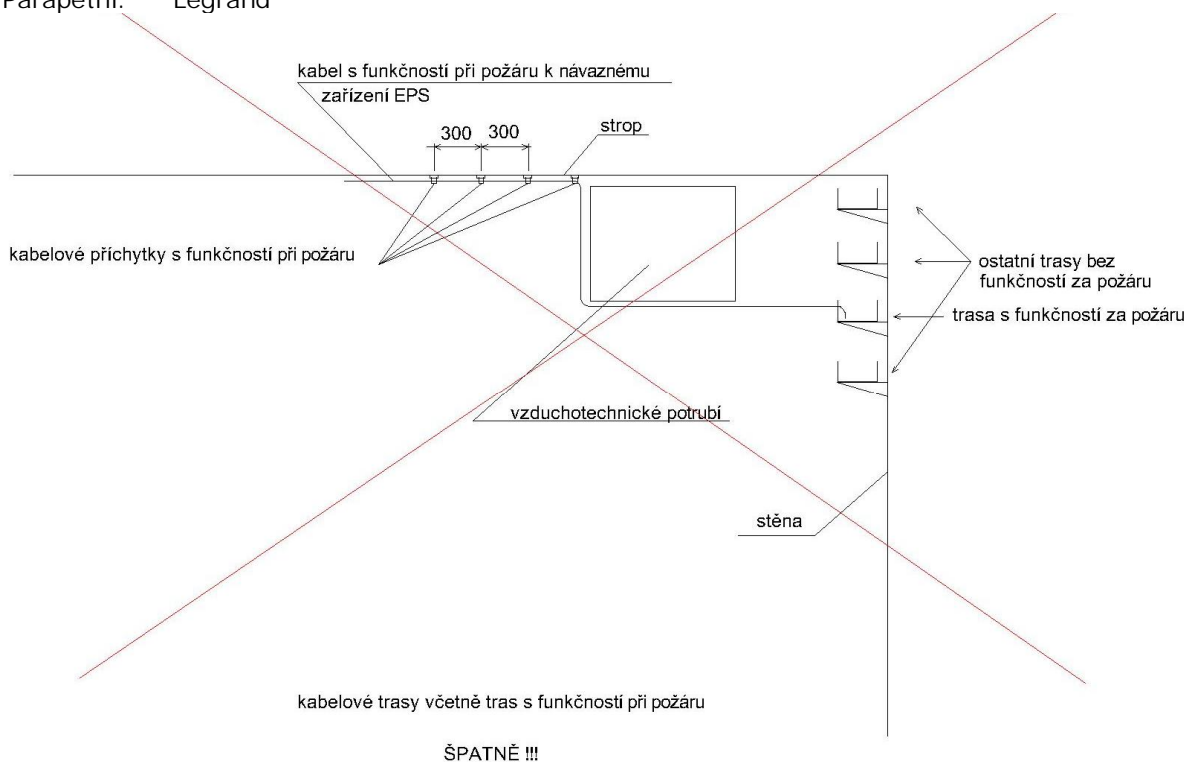
V případě nenormových kabelových nosných konstrukcí předpisy vylučují možnost přenosu zkoušek. Ve spojení s nimi lze proto používat výhradně jen kabely, které byly na použitém druhu nenormové konstrukce požárně vyzkoušeny a jsou současně uvedeny v odpovídajícím schválení. Používat pro velké projekty kde lze použitím nenormových úložných konstrukcí dosáhnout významných finančních úspor.

3.2.2.3 Standardní trasy

Jsou všechny ostatní trasy pro uložení kabeláže, pro které nejsou vzhledem k zajištění požární bezpečnosti a funkce zařízení pracujících i při požáru definovány žádné požadavky na funkční integritu při požáru. Tyto trasy nesmí nikdy křížit, nebo dokonce vést v souběhu nad trasou funkční při požáru neboť jejím zhroucením při požáru by došlo k stržení i trasy funkční při požáru.

Pro tyto trasy lze využívat následujících žlabů a vedení:

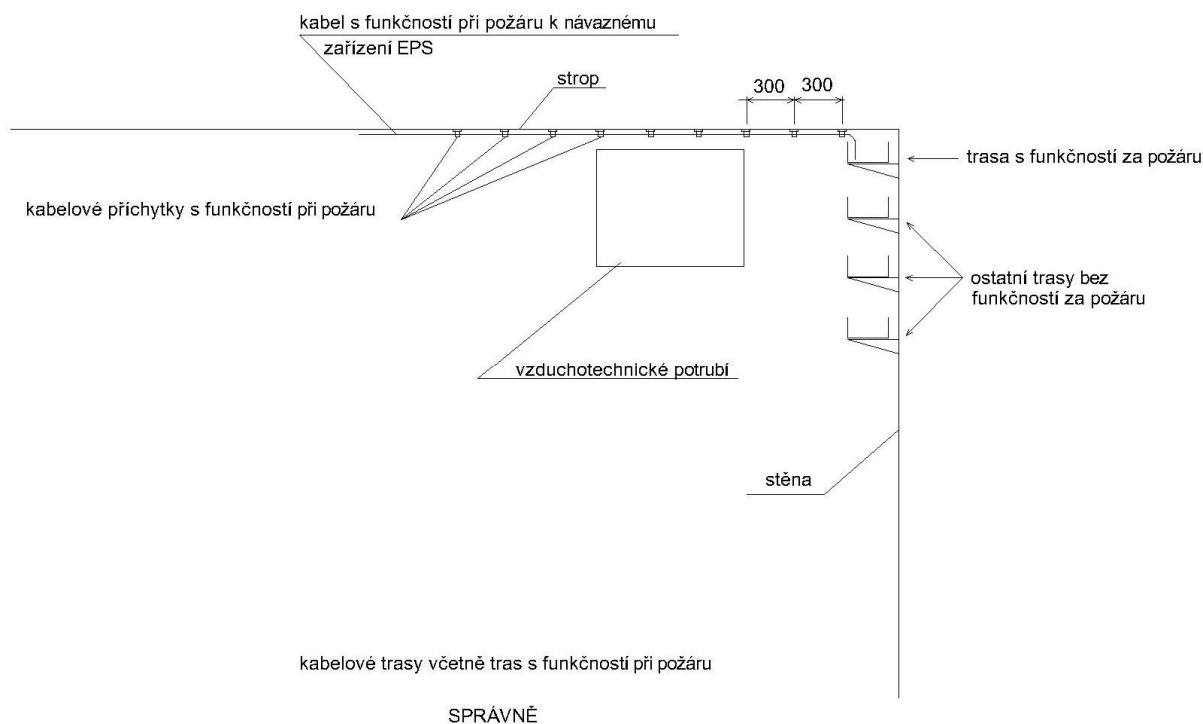
- Kovové: Mars, OBO Betterman, Flexnet
- Parapetní: Legrand





5.40 Rozvoj infrastruktury SLP

Novelizováno: 2019-03-01



4. Materiály a výrobky uvolněné ve Škoda auto a.s.

- | | | |
|-----|--|--------------------|
| 4.1 | Kabelové trasy
CES
Kopos
OBO Bettermann | Flexnet
LEGRAND |
| 4.2 | Rozvaděče
Knürr (Emerson) | Rittal |
| 4.3 | Protipožární ucpávky
Intumex
Promat | Hilti |
| 4.4 | Metalické komponenty
Legrand | Reichle de Massari |
| 4.5 | Optické kabely
Huber-Suhner | Reichle de Massari |