
	
		0,000 = 132,282 m n.m.	
GENERÁLNY PROJEKTANT	Ing.arch. Ivan Kubík, autorizovaný architekt SKA 0192AA Bezručova 6, 811 09 Bratislava		paré č.:
KOORDINÁTOR PROJEKTU	Ing. arch. Peter Kollár		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Zuzana Barusová		
VYPRACOVAL	Ing. Zuzana Barusová		
STAVEBNÍK	Immocap Group a.s. BBC V, Plynárenská 7/C, 821 09 Bratislava	stupeň : PSP	
NÁZOV STAVBY MIESTO STAVBY	OBNOVA PODCHODU PRE PEŠÍCH TRNAVSKÉ MÝTO, Bratislava	dátum	02/ 2017
PROFESIA	E1.8.3 ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ		
ČASŤ	B	OBNOVA VERTIKÁLNEJ DOPRAVY	
		TECHNICKÁ SPRÁVA	

1. ÚVOD

Projektová dokumentácia je spracovaná na úrovni **projektu pre stavebné povolenie**, pričom rieši **štruktúrovanú kabeláž (SK)** pre **projekt obnovy podchodu pre peších – Trnavské Mýto, Bratislava**.

Projekt je spracovaný na základe požiadaviek investora a podkladov ktoré boli k dispozícii v čase spracovania projektu.

2. Východiskové podklady

Na vypracovanie projektu štruktúrovanej kabeláže boli použité nasledovné podklady:

- architektonicko-stavebné riešenie stavby
- firemná dokumentácia použitých zariadení
- požiadavky investora

3. Prostredie

Prostredie v objekte je určené v zmysle protokolu o druhu prostredia, ktorý je súčasťou projektu elektro.

4. Napäťová sústava

- napájanie zariadení - 1NPE, AC 50Hz 230V TN-S
- komunikačné rozvody – odvodené napäťové sústavy SELV, PELV

5. Elektrická bezpečnosť

OCHRANNÉ OPATRENIA

- samočinné odpojenie napájania - kap.411
- elektrické oddelenie - kap.413
- malé napätie SELV, PELV - kap.414
- doplnková ochrana - kap.415

OPATRENIA NA ZÁKLADNÚ OCHRANU

- základná izolácia živých častí - Príloha A
- zábrany alebo kryty – Príloha A

6. Súvisiace normy a právne predpisy

STN-EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek – stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslicami.
STN 33 0110	Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov
STN EN 60529 (STN 33 0330)	Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN 33 0120	Elektrotechnické predpisy - normalizované napätia IEC
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN 33 2312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení
STN 73 0802	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
STN 73 0823	Požiarne technické vlastnosti hmôt, stupeň horľavosti stavebných hmôt
STN EN 608 49	Núdzové akustické systémy
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4	Elektrické inštalácie budov Časť 4 : Zaistenie bezpečnosti
STN 33 2000-4-4	Kapitola 41 : Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42	Kapitola 42 : Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Kapitola 43 : Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-443	Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami

STN 33 2000-4-473	Kapitola 47 : Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti Oddiel 473 : Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-4-45	Kapitola 45 : Ochrana pred podpäťm
STN 33 2000-4-482	Kapitola 48 : Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy
Oddiel 482 :	Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5	Elektrické inštalácie budov
	Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení
STN 33 2000-5-51	Kapitola 51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Kapitola 52 : Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-523	Oddiel 523 : Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-54	Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 73 0875	Požiarne bezpečnosť stavieb. Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie.
EN 54	Elektrická požiarne signalizácia
STN EN 50310 (36 9072)	Použitie pospájania a uzemnenia v budovách so zariadeniami informačnej techniky
STN EN 50173-1 (36 7253)	Informačná technika. Generické káblové systémy.
	Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN EN 92 0205	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky a klasifikácia
EN 50174 – 1	Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
	Časť 1 : Špecifikácia a zabezpečenie kvality
EN 50174 – 2	Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
	Časť 2 : Plánovanie inštalácie a postupy inštalácie v budovách
EN 50174 – 3	Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
	Časť 3 : Projektová príprava a výstavba vo vnútri budov

Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Zákon číslo 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenie jej pravidelnej kontroly

Vyhl. MVRR SR č. 558/2009 Z.z. ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody

Zákon číslo 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi a jeho zmeny ktorými sa mení a dopĺňa

Zákon číslo 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách a jeho zmeny ktorými sa mení a dopĺňa

Zákon číslo 656/2004 Z.z. o energetike a zmene niektorých zákonov a jeho zmeny ktorými sa ení a dopĺňa

7. Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii

Ing. Róbert Nemec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 5618*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

8. Rozsah projektu

Tento projekt rieši komplexne štruktúrovanú kabeláž v objekte **podchodu pre peších na Trnavskom Mýte**.

Predmetom projektu nie je mobiliár pre vybavenie priestorov jednotlivých miestností, aktívne prvky v stojanoch (hub, switch, router, ..., a pod.) ako aj silnoprúdové rozvody pre sieťové napájanie jednotlivých stojanov.

Predmetom projektu nie je privedenie VTS do miestnosti HRSLP – rieši príslušný telekomunikačný operátor.

9. Technický popis telekomunikačných rozvodov

9.1 Vnútorne telekomunikačné rozvody

Telekomunikačný rozvod objektu bude mať topológiu typu hviezda. Východným bodom bude technická miestnosť HRSLP číslo 1.13 – Technický priestor - rozvádzače. Optické prepoje budú ukončené v hlavnom rozvode HRSLP.

Všetky metalické a optické prepoje podružných stojanov DR budú ukončené na patch-paneloch.

Všetky prepoje sú zrejmé z výkresovej časti a z blokových schém.

9.2 Konštrukcia káblových rozvodov a typy vedenia:

Káblové trasy hlavného horizontálneho rozvodu budú vedené v chodbách v oceľových žľaboch, pevne uchytených na konzolách o strop. Odbočky z hlavných horizontálnych káblových trás budú vedené v pevných plastových trubkách pevne uchytených o strop.

Všetky prestupy požiarneho úseku musia byť utesnené certifikovanou protipožiarou upchávkou. Prechody káblov medzi požiarne úsekmi je nutné vyspraviť protipožiarne tmelom a náterom typu HILTI CP671C/F.

Pri nevyhnutnom súbehu telekomunikačných rozvodov so silnoprávnym rozvodom NN v zmysle 33 2000-5-52: 2001 musia byť tieto rozvody od seba vzdialené minimálne 30 mm pri súbehu v dĺžke do 5m, 100mm pri dĺžke nad 5m a minimálne 100mm pri križovaní.

9.3 Štruktúrovaná kabeláž

Štruktúrovaná kabeláž bude riešiť len pasívnu časť hlasových a dátových prenosov v celom objekte, aktívna časť bude riešená jednotlivými nájomníkmi individuálne. Pasívna časť ŠK rieši horizontálny prenos hlasových a dátových signálov v objekte pomocou metalického rozvodu a ukončovacích komponentov.

Pre daný objekt je navrhovaná štruktúrovaná kabeláž Corning FutureCom cat. 6A s využitím káblov FTP cat. 6A. Z dôvodu pripravovaných európskych noriem o elektromagnetickej kompatibilite a pomerne náročnému technologickému prostrediu je navrhovaný tieněný kabelážny systém. Uvedený systém je certifikovaný pre prenos 10Gigabit ethernetu.

V objekte sú navrhované zásuvky kategórie 6A s dvoma prípojnými bodmi typu RJ45 tieněné – pre interný dátový rozvod a teda hlavne v priestore SBS. Pre potreby pripojenia nájomných priestorov budú do každej nájomnej jednotky privedené 3 káble FTP cat. 6A ukončené dátovou zásuvkou 3xRJ45 v montáži na povrch.

V priestore verejnej komunikácie budú umiestnené dátové zásuvky pre wifi v prevedení 1xRJ45 s montážou na povrch.

V priestore podchodu bude riešené počítanie návštevnosti, pričom ku každému požadovanému miestu bude dotiahnutý 1 kábel FTP cat. 6A ukončený dátovou zásuvkou 1xRJ45 v montáži na povrch.

Na základe požiadavky dopravného podniku budú k novým informačným tabuliam dotiahnuté koaxiálne káble s vyvedením do exteriéru, kde budú osadené antény na zosilnenie signálu. Dodávka, montáž a zapojenie antén nie je predmetom tohto projektu – rieši dopravný podnik.

Prípojný bod RJ45 v jednotlivých zásuvkách sú použité pre pripojenie telekomunikačných zariadení alebo zariadení výpočtovej techniky, teda sú medzi sebou voľne zameniteľné. Každý prípojný bod RJ45 v jednotlivých miestnostiach je označený číslom a písmenom. Podľa tohto označenia je možné priamo v stojanoch presne určiť, o ktorý prípojný bod ide a pomocou prepojovacích patch káblov je možné jednoducho a rýchlo robiť prepojenia do aktívnych prvkov ako i do telefónnych patch panelov.

Kabeláž k jednotlivým zásuvkám je vedená v oceľových káblových žľaboch inštalovaných pod stropom. Z káblových žľabov je kabeláž k zásuvkám vedená v inštalovaných rúrkach. Presná dispozícia dátových rozvádzačov a jednotlivých rozvodov je zrejmá z blokovej schémy, resp. z výkresovej časti PD.

10. PRESTUPY ROZVODOV požiarne-deliacimi konštrukciami:

Prestupy rozvodných potrubí ÚK, rozvodných potrubí plynu, prestupy potrubí chladenia, prestupy vodovodných potrubí, prestupy potrubí VZT a prestupy elektrických káblových silnoprávných a slaboprávných rozvodov, zväzkov a žlabov v stavbe cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarne upchávkami s požadovanou požiarne odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia PB).

Prestupy plastových kanalizačných potrubí cez požiarne stropy a požiarne steny v stavbe musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarnou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia). Kanalizačné potrubia musia byť navyše doplnené aj o tesniace protipožiarné manžety s požadovanou požiarnou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia). Manžety zvislých potrubí musia byť umiestnené a kotvené zo spodnej strany vodorovných požiarnych stropov stavby a manžety vodorovných potrubí musia byť umiestnené a kotvené z oboch strán zvislých požiarnych stien stavby.

Prestupy rozvodov požiarno-deliacimi konštrukciami v stavbe musia byť utesnené stavebnými materiálmi takého druhu, ako sú požiarno-deliace konštrukcie, ktorými prestupujú, tj. podľa požiadaviek STN 92 0201-2, STN 92 0205 a vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov – **napr. protipožiarné upchávky HILTI, Intumex, protipožiarné tesniace betónové tmely atď.** Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť konkrétnej požiarno-deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje (reálne od EI 30 minút až po EI 90 minút), najviac však EI 90 minút.

Protipožiarné tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejmá najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarna odolnosť týchto systémov.

Podľa § 40 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Požiarne odolnosť požiarnych deliacych konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarne odolnosť.
- Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § 40 ods. 4 a ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- a) nápis PRESTUP,
- b) symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,
- c) názov systému tesnenia prestupu,
- d) mesiac a rok zhotovenia,
- e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

11. Požiadavky na silnoprúd

V technologických miestnostiach je potrebné ku každému stojanu štruktúrovanej kabeláže priviesť prívod TN-S 1-NPE, 230V AC 50Hz káblom CYKY-J 3x2,5 samostatne istený ističom B16 ukončený v každom dátovom stojane zásuvkou. Privedenie kábla až po ukončenie zásuvkou, vrátane osadenia príslušného rozvádzača NN ako aj riešenie prepäťovej ochrany po typ C vrátane je predmetom projektu silnoprúdu. Do pripravenej zásuvky v každom stojane bude následne zapojená predlžovacia prípojnice 5x230V so zabudovanou prepäťovou ochranou typu D, ktorá je riešená v tomto projekte. Umiestnenie technologických stojanov je zrejmé z blokovej schémy, resp. z výkresovej časti PD.

12. Požiadavky na vzduchotechniku a chladenie

V technologickej miestnosti číslo 1.13 – Technický priestor - rozvádzače sú inštalované stojany a UPS ktoré vyžiaria do priestoru vo forme tepla priemerne cca 3kW v pohotovostnom režime. Pri núdzovom režime 4kW. Požadovaná teplota 15-25°C. Do chladiaceho výkonu nie sú započítané aktívne prvky pre operátorov, ktorých tepelný výkon závisí od počtu a výkonu aktívnych prvkov inštalovaných jednotlivými operátormi. Pri dodatočnej požiadavke na dochladenie stojanov pre operátorov musí byť pripravená rezerva, tak aby sa chladiaci výkon v budúcnosti dal podľa požiadaviek doplniť.

13. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v P.D. podľa § 4, odst. 1, zákona č. 124/2006 Z.z.

- 1.1 Stanovenie rozsahu zariadenia - jedná sa o jestvujúci podchod pre peších s nájomnými priestormi a technickým zázemím. Jedná sa o priestory prístupné laikom. Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.
- 1.2 Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrození života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.
- 1.3 Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el.zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu – bezpečnostné zariadenia je možné vedomo vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.
- 1.4 Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.
- 1.5 Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok vid' časť č.6 tejto technickej správy.

14. ZÁVER

El. zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Pri udržiavaní zariadení treba postupovať v súlade s odporúčaniami výrobcu zariadenia. Zariadenia sa musia revidovať v lehotách a v rozsahu stanovenom v STN 33 2000 a Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. Pri realizácii tohto projektu je nutné dodržiavať všetky platné predpisy, vyhlášky a normy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci počas doby celej realizácie. Zariadenie smú obsluhovať len pracovníci, ktorí boli preukázateľne poučení v zmysle §20 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu elektrotechnického zariadenia. Všetky prípadné zmeny tejto dokumentácie je potrebné vopred konzultovať s projektantom.