

Ing. Karel VONEŠ
PROJEKČNÍ KANCELÁŘ

Květková 418/12
130 00 PRAHA 3
ATELIER,
DUBŇSKÁ 2028
19016 PRAHA 9 - ÚJEZD NAD LESY

IČO 43057501
DIČ CZ5508122059
PK@VONES.CZ
TEL. 602371773



TABULKA REVIZÍ

REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	VYPRACOVAL

NÁZEV STAVBY

VÝMĚNA ELEKTROINSTALACE A UPS VE 4.NP
OBJEKTU DĚTSKÉHO CENTRA KARLOVY VARY p.o.
ZÍTKOVA 1267/4, 360 01 KARLOVY VARY
Projektová dokumentace pro provedení stavby

Projektování elektrických zařízení
Elektroinstalace ve zdravotnictví

EP-PROJECT

KURA

Nad Nádražím 200, 363 01 Ostrov
Tel. : +420 605 178 561
e-mail: skura@seznam.cz

HLAVNÍ PROJEKTANT Ivan Křešina	ARCHITEKT	PROJEKTANT Ing. Karel VONEŠ	VYPRACOVAL Ing. Karel VONEŠ
OBJEDNATEL / INVESTOR Dětské centrum Karlovy Vary, Zítкова 1267/4, 360 01 Karlovy Vary			
ČÁST D1.4.4. – SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE			

STUPEN DPS	DATUM 03/ 2025
MĚŘÍTKO 1:50	FORMÁT A4 1+7 A4
ZAKÁZKA ČÍSLO EP05-2025	

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO VÝKRESU D144_a2	REVIZE 00
--------------------------	--------------

D.1.4.4. Zařízení slaboproudé elektrotechniky

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zařízení slaboproudé elektrotechniky

Dokumentace řeší výměnu slaboproudé elektroinstalace, skládající se z nové strukturované kabeláže, televizních rozvodů s využitím strukturované kabeláže, výstavbu komunikačního zařízení SESTRA-PACIENT a instalaci kamer systému VSS pro sledování vybraných lůžek ve 4.NP. Strukturovaná kabeláž, bude provedená metalickými kabelem cat.6A v řešeném. RACK bude osazen v m.č. 4.6 strojovně UPS. Na nn rozvody včetně silnoproudu je napojen v rámci silnoproudu. Připojení objektu je metalickým kabelem firmou CETIN a.s. RACK se napojí na stávající metalickou přípojku v 1.NP. jedním kabelem UTP 4x2x0,55 (cat.5E).

Televizní rozvod nebude budován pomocí koaxiálních kabelů, ale využije se datových kabelů a připojení datovým kabelem přímo do TV přijímače a využití IP připojení.

1. SK (STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ)

V rámci stavby bude vybudována strukturovaná kabeláž, která je jednotnou slaboproudou kabeláží pro přenos hlasu a dat. Bude využita i pro přenos TV signálu místo klasických rozvodů TV/SAT. Topologie strukturované kabeláže horizontálního rozvodu je hvězda. Ve středu hvězdy je umístěn DATOVÝ rozvaděč (osazený patch panely, optickými rozvaděči, vyvazovací panely, aktivní prvky atd.). Z datového rozvaděče je distribuován signál ke koncovým bodům (zásuvkám) prostřednictvím komponent strukturované kabeláže. Maximální délka kabelu (přesněji vzdálenost mezi portem aktivního prvku a portem koncového zařízení) je do 100 m, z toho tvoří 90 m horizontální kabel (z rozvaděče do zásuvky) a 10 m propojovací kabely (ze zásuvky do počítače či SWITCHE, počítá se na obou stranách). V případě nutnosti propojit větší vzdálenost než 100 m je třeba vytvořit nový segment stejných vlastností a segmenty vzájemně propojit (optickým kabelem) vytvořit páteřní rozvod.

Horizontální rozvody budou provedeny kabely typu FTP cat.6A v bezhalogenovém provedení. Pro kategorii 6A se doporučuje fyzická délka kabelů do 86 m.

Vzdálenost mezi metalickým kabelem strukturované kabeláže a silovým kabelem v integrované kabelové trase musí odpovídat parametrům EN 50174-2.

Do systému mohou být implementovány komponenty, které splňují parametry třídy E v souladu s požadavkem dlouhodobé perspektivy a životnosti systému zaručující přenosové pásmo dle použité kategorie kabeláže. Systém rozvodů strukturované kabeláže bude řešen v souladu s požadavky na IBDN (Integrated Building Distribution Network) a splňuje veškeré požadavky norem ISO IEC 11801 a EN 50173 včetně potřebných certifikátů ČTÚ.

Hlavní důraz v systému SK je kladen na jednotnost rozhraní a možnou zaměnitelnost jednotlivých komponent, mělo by být obecně jedno, zda na dané přípojné místo připojím počítač se síťovou kartou, telefon, fax, či podobné zařízení. Jednoduchou manipulací s propojovacími kabely v datovém rozvaděči na PATCH PANELU bude pracovní místo připraveno k přijetí nového zařízení. Použité účastnické zásuvky jedno a dvojjákové s konektory 2xRJ45 cat.6A budou pod společnými rámečky s nn zásuvkami.

Centrum strukturované kabeláže se doporučuje v místnosti 4.11. Zde je osazen stávající datový rozvaděč 42U/600x600mm MDF a rozvaděč (skříň) pro servery s hloubkou cca 1000 mm.

Požadavky na datový kabel:

Kategorie: 6A

Podporované protokoly: 10GBASE-T

Stínění: folie kolem každého páru (U/FTP)

Šířka pásma: 500 MHz

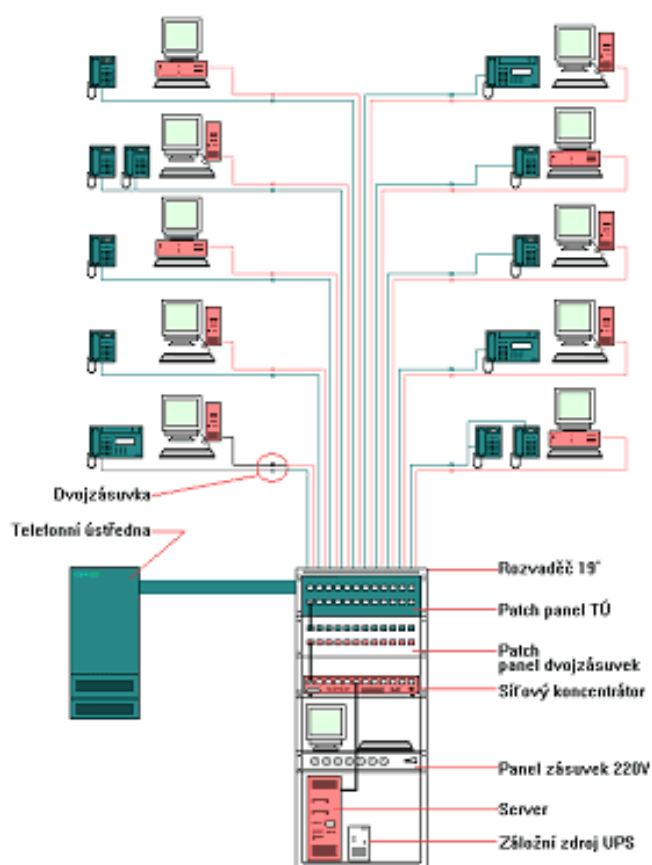
Třída reakce na oheň: B2ca-s1,d1,a1; LSOH

Požadavky na konektory (keystone):

Kategorie: 6A

Podporované protokoly: 10GBASE-T

Stínění: ano



Koncepce řešení pro jeden datový rozvaděč je zřejmá z obrázku.

AKTIVNÍ PRVKY DATOVÉ SÍTĚ

V rámci stavby budou dodané pouze switche, VDSL modem a další aktivní prvky pouze pro řešení 4.NP. s rezervou

WIFI

Na chodbě budou instalovány u stropu datové zásuvky pro napojení AP WIFI. WIFI bude možné využít pro spojení nejenom s notebooky, tablety, ale i s chytrými mobilními telefony. Počítá se, že všechna IP wifi zařízení budou napájena prostřednictvím PoE jak pro vlastní personál, tak i síť pro návštěvy.

2. DOMÁCÍ VIDEOTELEFON

V rámci stavby bude od schodiště na patro instalován videotelefon s elektrickým zámek napájeným od videotelefonu. Součástí vstupního panelu bude i čtečka. Vstupní panel bude 2 tlačítkový, 1 tlačítko na sesternu a druhé na ošetřovnu.

Video

- CMOS Image Sensor, 2MPx Low-Lux barevná kamera
- 1080p @ při 25 sn/s Main stream
- 640x480 při 25sn/s Sub stream
- Komprese H.264
- IR přísvit
- Technologie vylepšení obrazu: True WDR, BLC,DNR
- Zorné pole: Horizontal: 124 °, Vertical: 75 °

Audio

- Dvoucestná hlasová komunikace
- Vestavěný všesměrový mikrofon
- Zabudovaný reproduktor
- Audio komprese G.711U, 64Kbps
- Zlepšení kvality zvuku díky omezení šumu a ozvěny

Kontrola přístupu

- Zabudovaná čtečka karet Mifare (čtecí frekvence: 13,56MHz)
- Kapacita: počet uživatelů - až 2000, počet karet - až 10 000
- 2x reléový výstup

Síťové komunikace

- Ethernet 10/100M
- Síťové protokoly: TCP/IP, RTSP
- 1x RS-485
- 2,4GHz Wi-Fi
- Vzdálená konfigurace přes Web

Alarmy

- 4x alarmový vstup
- Tamper- proof

Specifikace

- 2 relé pro ovládání zámku dveří
- Stupeň krytí: IP65, IK08
- Napájení 12VDC; IEEE802.3af, standard PoE
- Spotřeba do 10W
- Pracovní teplota -40°C až +53°C, pracovní vlhkost: 10%-95%
- Rozměry 174 x 91x 29mm

Vnitřní jednotky

Displej

- Nové uživatelsky přívětivé dotykové ovládání
- Kapacitní dotykový 7" barevný TFT LCD displej
- Rozlišení 1024 x 600
- Menu v češtině

Audio

- Vestavěný všesměrový mikrofon
- Zabudovaný reproduktor
- Audio komprese G.711U, 64Kbps
- Zlepšení kvality zvuku díky omezení šumu a ozvěny

Síťové parametry

- Ethernet 10/100M
- Wi-Fi 802.11 b/g/n
- Síťové protokoly: TCP/IP, SIP, RTSP

Alarmy

- 8x Alarm vstup pro senzory (např. PIR, detektor kouře...)
- 2x Alarm out

Rozhraní zařízení

- 1x RJ45 - 10M/100M
- Slot na microSD kartu max. 128GB

Ostatní parametry

- Operační systém: Linux
- Paměť: RAM 128MB, ROM 32MB
- Počet zaznamenaných událostí/ poznámek - 200/16
- Napájení standard PoE, max 8W; 12VDC/1A
- Pracovní teplota -10°C +50°C, pracovní vlhkost: 10%-90%

- Rozměry: 175 x 114 x 21mm
- Hmotnost: 355g

Vnitřní jednotky budou na stole na stojánku pro vnitřní IP stanice.

3. KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM SESTRA PACIENT

Bude instalován pouze v části 4.NP. určených místnostech s pracovištěm sestry v m.č.4.3. Jedná se o systém nouzové komunikace s možností připojení celé řady terminálů se signalizací od lůžka, ale i WC a koupelen. Systém umožňuje obousměrnou komunikaci, přivolání sestry, doktora, služby. U lůžka jsou osazeny systémové zásuvky, které umožňují připojení lůžkových terminálů, sesterských služebních terminálů, datových zařízení (tablet, PC..) a diagnostických senzorů. V rámci stavby se počítá s připojením patientských terminálů umožňujících hlasovou komunikaci se sestrou. Ta bude mít služební sesterský terminál. Pokud sestra půjde na pokoj (apartmán) je nad dveřmi instalované světlo signalizující opticky požadavek z daného pokoje. Za vstupem do apartmánu hned u dveří se instaluje pokojový komunikační terminál. Zde sestra potvrdí přítomnost v místnosti a to je opět signalizováno opticky prostřednictvím pokojového světla na chodbě, ale současně jsou sem směrována všechny volání na sestru. U koupelen jsou instalovány nouzové tlačítka a vždy potvrzovací tlačítko pro sestru. Po zákroku sestra může tiseň zrušit pomocí potvrzovacího tlačítka. Do systému bývají zapojené i doktorské pokoje a sanitáři, kdy sestra může prostřednictvím tohoto systému si vyžádat přítomnost lékaře nebo sanitáře, ale v našem případě je v systému zapojena pouze sestra a je připravena zásuvka v ošetřovně.

Systémové zásuvky jsou připojené 1xF/UTP cat5E, a má 1xDIN5 pro připojení diagnostických zařízení, 1xRJ45 pro datovou komunikaci a 1x RJ45 pro lůžkový nebo sesterský terminál. Služební terminál bude na sesterně umožňuje nouzové volání s požadovanou hlasovou komunikací, cílená volání, oběžníková volání atd. pro propojení jsou použité systémové switche. Napojené jsou koupelny, pro možné přivolání pomoci.

Nad dveřmi se instaluje optická signalizace pro personál, která signalizuje nouzové volání, ale i přítomnost sestry a směrování požadavků na sestru i mimo sesternu.

4. VSS (vide sledovací systém)

Celkem bude instalováno 11 kamer pro sledování vybraných lůžek ve 3 pokojích. V sesterně bude možné ovládání z pracovní stanice, která bude s dvěma LCD 24", kdy jeden LCD bude vyčleněn pro potřeby sledování kamer bude na něj automaticky přepínán obraz a z přehledného 48" velkého monitoru, kde budou zobrazeny všechny kamery. Kamery budou IP v dome provedení s PoE napájením. Kamery budou napojené datovými kabely kat.5E ukončenými v RACKU na samostatném patchpanelu. Budou napojené přes PoE switch a budou mít vlastní DVR.

Požadavky na kameru :

1/3" CMOS čip Progressive Scan

Vestavěný motorizovaný objektiv 2,8-12mm@F1.6/ úhel záběru 95,9°-29,2° (horizontální); 50,6°-16,4° (vertikální), 114,7°-33,5° (diagonální)

0,005 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0Lux při IR

Rychlost závěrky: 1/3 s - 1/100 000 s

Funkce pomalé závěrky

Skutečný režim DEN/NOC - ICR (IR cut filtr)

Redukce šumu - 3D DNR

WDR - kompenzace protisvětla:120dB

Nastavení v rozsahu 0°-360° horizontálně, 0°-75° vertikálně, rotace 0° - 360°

EXIR přísvit s dosahem 30m; vlnová délka přísvitu: 850nm

Rozlišení 4MP (2560 x 1440) @ při 20 sn/s; 3MP/2MP @ 25sn/s

Komprese H.265+ / H.265 / H264+ / H.264 / MJPEG

Video bit rate: 32 Kbps~8Mbps

ROI - 1 konfigurovatelná zóna pro hlavní a vedlejší stream (nastavitelné separátně)

BLC - nastavení zóny

Dual STREAM - dva nezávislé streamy

Nastavení obrazu: rotate mode, sytost, jas, kontrast, ostrost

Přepínání do nočního režimu: automaticky / podle plánu

Slot na Micro SD kartu do 256GB

Alarmové funkce (detekce pohybu, tamper alarm, neoprávněný přístup, odpojení od sítě, konflikt IP adres)

Detekce pohybu s odfiltrováním falešných poplachů a spolehlivá detekce osob a vozidel

Funkce AGC a AWB (nastavení Auto/Manual)

Resetovací tlačítko

Funkce zrcadlení obrazu, ochrana heslem, privátní masky, vodoznak, Filtr IP adres

API: ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI

Max. 6 současných klientských přístupů

Až 32 uživatelů, 3 úrovně (administrátor, operátor, uživatel)

1x RJ45 10M/100M

Podporované jazyky: ENG, UA

Napájení DC12V±25% / 0,8A, 9,6W nebo PoE (802.3af, class 3), 0,32A-0,2A max 11,5W

Použit bude 16 kanálový NVR pro IP kamery

- Maximální vstupní/výstupní datový tok 160Mb/160Mb
- HDMI/VGA video výstup - HDMI výstup až ve 4K/VGA výstup až ve 2Mpx (1920x1080)
- Video komprese: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Rozlišení pro záznam až 12MP
- Synchronní přehrávání 16 kanálů
- 2x SATA HDD s kapacitou do 16TB pro každý HDD
- 1x Ethernet RJ45 1000Mbps
- 1x USB 2.0 + 1x USB3.0
- Audio IN/OUT - 1/1, obousměrná komunikace
- ALARM IN/OUT - 4/1
- Napájení: 12VDC
- Spotřeba do 15W bez HDD

Kabeláže a uložení vedení pro zařízení slaboproudé elektrotechniky

Kabely v převážné většině povedou pod omítkou v PVC instalačních trubkách. Pro danou kategorii 6A by se spíše datové kabely měli ukládat do kabelových žlabů než protahovat v PVC trubkách. V místnostech 4.2, a 4.3 se využijí PK 210/70 které jsou dodány v rámci silnoproudu.

Všechny trasy půjdou v drážkách ve zdi, nenavrhují se žádné lišty. Ve zdech se navrhuje instalace do ohebné PVC trubky a následné protažení kabelů.

Kabelové rozvody budou provedené v souladu s požadavky PBŘ.

Použité kabeláže musí vyhovovat ČSN 73 0802 a 73 0831 a 73 0848.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být dle ČSN 3320000-4-41

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, budou se dodržovat ustanovení, obsažených v ČSN 34 1050 a ČSN 38 2156, dále dodržovat platné předpisy o dimenzování a jistění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 a ČSN 33 20 00-4-43.

Uzemnění zařízení, pokud je prováděno musí vyhovovat ČSN 33 20 00

Zařízení musí být provedena tak, aby splňovala zejména požadavky specifikované:

zákonem č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, změnou zákona č. 159/1992 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.,

Při souběhu slaboproudých rozvodů se silnoproudým vedením nn z pohledu vzájemného ovlivňování se je zapotřebí respektovat příslušná ustanovení čl. 10 ČSN 34 2305, z pohledu bezpečnosti pak ustanovení ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050.

Podle ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 :

Musí být jakékoliv slaboproudé vedení uspořádáno nebo označeno tak, aby bylo při kontrolách, zkouškách či opravách snadno identifikovatelné.

Podle ČSN 33 2000-5-52 ED.2 :

Musí být všechna slaboproudá vedení, instalační krabice i přístroje uloženy tak, aby je bylo kdykoliv možno elektricky odzkoušet. Ke svorkám v krabicích musí být zajištěn kdykoliv přístup. Vedení musí být uložena a provedena přehledně, v nejkratších trasách, s minimem křížování. Rozvody musí být kladeny přímočaře a to svisle a vodorovně tak, aby stěny zůstaly co možná volné. Je-li v téže místnosti více než jeden obvod, musí být krabice a rozvody téhož obvodu osazeny ve stejné výšce. Na vedení uložené v trubkách se musí používat příslušenství trubek (spojky, kolena, vývodky apod.). Elektroinstalační trubky musí být zaústěny do instalačních krabic, krabicových rozvodek, přístrojů a skříní tak, aby kovové pláště trubek byly zakončeny ve vstupních hrdlech a dovnitř byly zavedeny jen izolační vložky trubek nebo izolační trubky se zarovnanými konci a zaoblenými hranami, popřípadě izolační vývodky. Vyústění trubek musí být zakončena izolačními vývodkami, u izolačních trubek postačí zaoblení výstupní hrany. Úsek mezi dvěma krabicemi nesmí být delší než 15 m u přímého vedení a 10 m u vedení s ohyby (nejvýše dvě kolena). Otvary v konstrukčních prvcích budov kterými prochází kabelové vedení, musí být utěsněny tak, aby nebyla snížena požadovaná požární odolnost stavebního prvku. Pokud kabely prostupují požárně dělící konstrukcí, utěsní se prostup požární ucpávkou a požární odolností minimálně stejnou jako splňuje požárně dělící konstrukce (viz výše). V ostatních případech se kabelové prostupy utěsňují pouze tehdy, vyžaduje-li to rozdílný charakter prostředí v sousedních prostorech, nebo další speciální požadavky projektu.

Nakládání s odpady,

Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě, je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhl. č.381/2001 Sb. Odpady, produkované stavbou, budou zaříděny v kategorizaci, platné od 1.1.2002. Zhotovitel zajistí likvidaci všech odpadů (suť, obaly atp.) vznikajících při výstavbě a do ceny díla zahrne veškeré náklady s tím spojené, včetně nákladů na úhradu potřebných poplatků. S odpady bude naloženo v souladu s platnou legislativou.

Bezpečnost práce

Před zahájením prací bude provedeno poučení pracovníků z předpisů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Pracovníci budou upozorněni na situace, které mohou při realizaci stavby nenadále nastat a budou poučeni, jak v takové situaci postupovat. Práce budou provedeny v souladu s platnými a souvisejícími předpisy a ČSN. Práce v blízkosti stávajících vedení bude prováděna s maximální opatrností a tak, aby nedošlo k jejich poškození. Projekt respektuje základní bezpečnostní a hygienické předpisy, které bude nutné dodržovat při stavbě i při následném provozu.

Použité ČSN**Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy**

ČSN EN 50173-1 ed. 3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy -

Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy -

Část 2: Kancelářské prostory

ČSN EN 50173-3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy -

Část 3: Průmyslové prostory

ČSN EN 50173-4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy -

Část 4: Obytné prostory

ČSN EN 50173-5 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy -

Část 5: Datová centra

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 50174-3 ed.2 - Informační technologie - Kabelová vedení -
Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budovy.

ČSN EN 50575 Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách
ve vztahu k požadavkům reakce na oheň

ČSN EN 13501-6 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 6:
Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň elektrických kabelů.

ČSN EN 50399 Zkušební metody kabelů v podmínkách požáru - Měření uvolněného tepla a
kouře na kabelech v průběhu zkoušky šíření plamene - Zkušební zařízení, postupy a
výsledky