

0,000 = 266,120 m n. m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části



via electra s.r.o.

Purkyňová 648/125
612 00 Brno

architekt Ing. arch. Petr Kaděra

HIP Ing. Ivana Ambrožová

kontroloval Ing. Marek Vrba

stavebník Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 602 00 Brno

místo stavby parc.č. 1938/550, 1938/559, 1938/560, 1930/1, 1930/26, 339/5, 3224/2, k.ú. Brno-Bysřc

vypracoval Ing. Maroš Sinčák

kreslil Ing. Zdeněk Tulis

zodp. projektant Ing. Zdeněk Tulis

název stavby

objekt

část

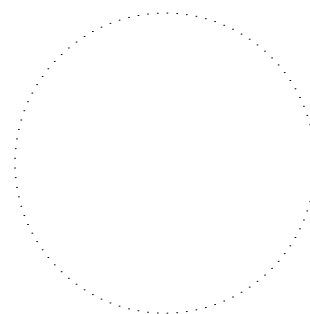
SO 01 MŠ NAD DĚDINOU

D.1.4f TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - SLABOPROUD

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

pare číslo



dokument A-20-23

datum 02/2022

formát A4

stupeň DPS

revize 00

měřítko

-

číslo přílohy

001

Obsah

1	ÚVOD	3
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3	POUŽITÉ ZKRATKY	3
4	PŘEDPISY A NORMY	3
5	TECHNICKÉ ÚDAJE	6
5.1	Napěťové soustavy objektu	6
5.2	Určení vnějších vlivů	6
6	SLABOPROUDÉ ROZVODY	7
6.1	Rozvody elektronických komunikací	7
6.1.1	Navržená koncepce	7
6.1.2	Horizontální rozvody	8
6.1.3	Ochrana kabelů	8
6.1.4	Uložení kabelových vedení	8
6.2	Vnitřní rozvody	8
6.2.1	Trubkování kabelů	9
6.3	Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS)	9
6.3.1	Obecné požadavky na systém (EZS)	10
6.3.2	Prostorová ochrana	10
6.3.3	Plášťová ochrana	10
6.3.4	Sabotážní kontakty, ochrana vedení	10
6.3.5	Ovládání systému	11
6.3.6	Přenos a signalizace poplachu	11
6.3.7	Zkoušky před uvedením do provozu	11
6.4	Uzavřený kamerový systém - CCTV	11
6.4.1	Provozní podmínky	11
6.4.2	Popis technického řešení	11
6.4.3	Kamery	12
6.5	IP Přístupový systém a videovrátný	12
6.6	Rozvody společné televizní antény a satelitu	13
6.7	Audio systém (ozvučení)	13
7	SPOLEČNÁ TEXTOVÁ ČÁST	14

7.1	Stavební úpravy	14
7.2	Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody dle ČSN 73 6005	14
7.3	Protipožární opatření.....	15
8	OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE.....	15
8.1	Předpoklady nutné pro uvedení do provozu	15
8.2	Ochrana životního a pracovního prostředí	16
9	ZÁVĚR.....	16
10	PŘÍLOHY	17
10.1	Přehled zapojení rozvaděče DR-1	17

V souladu s nejnovějšími světovými trendy a s cílem trvalého zvyšování kvality navrhování technologického vybavení budov, využívá společnost via electra s.r.o. pokročilý projekční nástroj DDS CAD od firmy Data Design System. Jedná se o inovativní software podporující BIM (Building Information Modeling – proces vytváření a správy dat o budově).

1 ÚVOD

Tato technická zpráva řeší návrh provedení elektroinstalace pro nový objekt Mateřská škola Nad Dědinou parc.č. 1938/550, 1938/559, 1938/560, 1930/1, 1930/26, 339/5, 3224/2, k.ú. Brno-Bystrc. Dokumentace je vypracována v souladu s platnými normami ČSN/EN, příslušnými bezpečnostními předpisy a vyhláškami 62/2013 Sb. a 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve stupni projektové dokumentace pro provádění stavby.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

- Požadavky generálního projektanta -2022
- Požadavky projektantů ZTI, UT, VZT - 2022
- Požadavky investora
- Stavební výkresy objektu

3 POUŽITÉ ZKRATKY

EVS	elektronické vstupní systémy
CCTV	kamerové systémy
EPS	elektronická požární signalizace
EZS	elektronická zabezpečovací signalizace
HW	hardwarové prostředky
SHZ	stabilní hasicí zařízení
SKS	strukturovaný kabelážní systém
SLP	slaboproudé zařízení
SW	software (programové prostředky)
TP	technické podmínky

4 PŘEDPISY A NORMY

Realizované rozvody a technologie elektro budou provedeny v souladu s:

- a) S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, platnými v době realizace stavby.
- b) S předmětnými platnými českými/evropskými technickými normami.
- c) S instalačními manuály a technickými podmínkami použití výrobců zařízení a technologií

Nejdůležitější zákony, vyhlášky a technické normy vztahující se k návrhu elektroinstalace:

- Zákon 458/2000 Sb., Energetický zákon
- Zákon 127/2005 Sb., O elektronických komunikacích
- Zákon 22/1997 Sb., O technických požadavcích na výrobky
- Vyhláška 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhlášky č. 23/ 2008 a 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vyhlášky č. 246/ 2001 a 221 /2014 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhlášky o požární prevenci)
- Vyhláška 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy - Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 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 2000-4-46 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-53 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- 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 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN 34 2300 ed.2 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN EN 50173-1 ed.4- Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

- ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy – Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory
- ČSN EN 50131-1 ed. 2 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS) - Část 1: Systémové požadavky
- ČSN EN 50131-2-2/3/4/5/6/8 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS) :
 - Část 2-2: Detektory narušení - Pasivní infračervené detektory
 - Část 2-3: Požadavky na mikrovlnné detektory
 - Část 2-4: Požadavky na kombinované pasivní infračervené a mikrovlnné detektory
 - Část 2-5: Požadavky na kombinované pasivní infračervené a ultrazvukové detektory
 - Část 2-6: Detektory otevření (magnetické kontakty)
 - Část 2-8: Detektory narušení - Otřesové detektory
- ČSN EN 50131-2-7- 1/2/3 8 Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS) :
 - Část 2-7-1: Detektory narušení - Detektory rozbíjení skla (akustické)
 - Část 2-7-1: Detektory narušení - Detektory rozbíjení skla (pasivní)
 - Část 2-7-1: Detektory narušení - Detektory rozbíjení skla (aktivní)
- ČSN EN 50131-3 -Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 3: Ústředny
- ČSN EN 50131-4 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 4: Výstražná zařízení
- ČSN EN 50131-5-3 ed.2 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 5-3: Požadavky na zařízení využívající bezdrátové propojení
- ČSN EN 50131-6 ed. 3 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 6: Napájecí zdroje
- ČSN EN 50131-8 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 8: Zamlžovací bezpečnostní zařízení/systémy
- ČSN CLC/TS 50131-11 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 11: Tísňová zařízení
- Norma ČSN CLS/TS 50131-7 Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 7: Pokyny pro aplikace
- ČSN EN 50083-X - Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby
- ČSN EN 62676-1-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně
- ČSN EN 62676-2-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 2-1: Video přenosové protokoly - Obecné požadavky

- ČSN EN 62676-3 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 3: Analogové a digitální video rozhraní
- ČSN EN 62676-4 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4: Pokyny pro aplikace
- ČSN EN 60839-11-1 - Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Elektronické systémy kontroly vstupu - Část 11-1 Požadavky na systémy a komponenty
- ČSN EN 60839-11-2 -Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy – Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu - Pokyny pro aplikace

5 TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Napěťové soustavy objektu

- 3PEN AC 50 Hz, 400/230V/ TN-C-S - vnitřní rozvody elektrifikace
 - SELV, FELV, 12V, 24V DC, mn. do 50V - ovládací rozvody elektroinstalace, EPS a EZS
- Místem rozdělení vodiče PEN na PE+N jsou vstupní svorky hlavního rozvaděče.

Základní ochrana:

- polohou
- základní izolace neživých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše podle ČSN 33 2000-4-41:

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným uzemněním a pospojováním - doplňujícím pospojováním
- doplňujícím proudovým chráničem

Ochrana před atmosférickým a pulzním přepětím ze sítě dle ČSN 33 2000-1:

Přepětová ochrana prvního a druhého stupně tř. „SPD typ 1+2“, je instalována v rozváděcích NN, ochrana druhého stupně SPD 2 do každého podružného rozvaděče. Přepětové ochrany třetího stupně tř. „SPD typ 3“ budou instalovány dle potřeby v zásuvkách 230V (moduly) pro PC, případně v odbočných krabicích těchto zásuvkových obvodů.

5.2 Určení vnějších vlivů

Určení vnějších vlivů pro jednotlivé objekty se nachází v PD část D.1.4e (Silnoproud).

6 SLABOPROUDÉ ROZVODY

6.1 Rozvody elektronických komunikací

V objektu Mateřská škola Nad Dědinou se uvažuje vybudování datové sítě řešené prostřednictvím univerzálního kabelážního systému pro připojení všech datových zásuvek jakož i všech přístupových bodů (Access pointy) pro bezdrátovou síť WiFi (na každém podlaží) a také systém videovrátneho.

Napojení objektu bude prostřednictvím optických/metalických kabelů, které budou přivedené do místnosti 203 (Technická místnost) do hlavního datové rozvaděče DR-1, jehož součástí bude optická vana ve které budou ukončeny optické kabely.

Mateřská škola Nad Dědinou může být v případě potřeby připojena prostřednictvím bezdrátové rádiové sítě v pásmu 2,4Gh -5Ghz. Tato bezdrátová síť sestává z vysílačů signálu (vysílacích bodů), ke kterým se připojují zákazníci v jednotlivých místech. Anténa (směrová anténa) na příjem signálu bude umístěna na fasádě objektu, přesná poloha bude dle výkresové dokumentace.

Z hlediska využití a rozmístění jednotlivých aktivních prvků datové/telefonní sítě bude v objektu instalován datový rozvaděč DR-1 v místnosti 203 (Technická místnost). V datovém rozvaděči dojde k ukončení a zapojení datových kabelů a vyvedení na patch panel.

Datový rozvaděč DR-1 (19") bude sloužit pro napájení datových zásuvek převážně v provedení 1x RJ45 i 2x RJ45. Datové zásuvky budou osazeny do instalačních krabic pod omítku nebo napovrch ve stejné výšce jako zásuvky NN rozvodu nebo v místech dle požadavků navazujících technologií a požadavků interiérového řešení. Datový rozvaděč (19") bude sloužit i pro napájení bezpečnostních kamer, bezdrátového přístupného bodu (Access point), přístupového systému a také systém videovrátneho. Na základě toho je nutné aby aktivní síťové prvky z nich budou tyto koncové prvky napájeny byly vybaveny technologií PoE (Power over Ethernet).

Z datového rozvaděče DR-1 budou jednotlivé UTP/FTP kabely vedeny k uživatelským zásuvkám, přístupovým bodům, IP kamerám a systému videovrátneho. Kabely budou v celé délce nepřerušeny, bez jakýchkoliv svorkovacích míst.

Na střechu objektu budou vyvedeny 2 UTP/FTP kabely, které budou sloužit jako rezerva a budou připraveny k připojení dalších technologií v daném objektu.

Datový rozvaděč DR-1 bude napájen z rozvaděče NN ze samostatně jištěného okruhu. Pro uzemnění datového rozvaděče se musí zřídit pomocný samostatný zemní bod a to ZŽ vodičem o průřezu min. 6 mm. V místě instalace datového rozvaděče je nutné umístit napájecí síťovou zásuvku 230V 50Hz pro napájení instalované technologie.

6.1.1 Navržená koncepce

Pro zajištění vnitřního datového systému bude objekt vybaven datovou sítí univerzálního kabelového systému. Je navržen univerzální kabelový systém v stíněném /nestíněném provedení UTP/FTP kategorie CAT.6 (CAT.6a). Koncepce bude maximálně modulární a bude umožňovat

efektivní kombinaci různých topologií a systémů.

6.1.2 Horizontální rozvody

Navrhovaný kabelový rozvod UTP/FTP je distribuční systém s otevřenou architekturou, vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Rozvod bude tvořen modulárními pasivními prvky CAT.6 (CAT.6a). Systém je založen na rozvodu čtyř-párového stíněném/nestíněném kabelu s kroucenými žilami s plným osmi-drátovým zapojením. Koncepce je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů.

6.1.3 Ochrana kabelů

Při křížení komunikací nebo pojezdových ploch jsou kabelová vedení uložena v plastových chráničkách k tomuto účelu určených. Při křížení s jinými inženýrskými sítěmi případně komunikacemi je nutné dodržet minimální vzdálenosti dle ČSN736005. Chráničky budou v zemi označeny ochrannou folií dle ČSN EN 12613. Stavba plně respektuje stávající inženýrské sítě a plánovaná zařízení a nevyvolá žádné přeložky a další více náklady. Zásyp rýhy je proveden zeminou a zhutněn.

6.1.4 Uložení kabelových vedení

Kabely se nesmí ukládat při teplotě kabelu nižší než +4°C. Při teplotě okolí větší než +30°C musí být kabel před pokládkou skladován ve stínu. Při pokládání kabelů a před montáží kabelových souborů musí být konce kabelů uzavřeny smršťitelnými uzávěry, aby se zabránilo vnikání vlhkosti. Neuzavřený konec kabelu může být ponechán jen po dobu nezbytně nutnou pro montáž kabelového souboru.

Kabelová vedení jsou ve volném terénu a chodníku uložena v pískovém loži s ochrannou deskou. Do výkopu nad ochrannou desku, ve vzdálenosti cca 30cm, je položena výstražná folie, která je kraj kabelů přesahovat min. o 40mm. Zásyp rýhy je proveden zeminou a zhutněn tak, aby nedocházelo k dalšímu sedání výkopu.

6.2 Vnitřní rozvody

Vnitřní elektrické rozvody budou vedeny pod omítkou ve stěnách, v podhledech, v instalačních žlebech, případně ve skladbě podlah.

V exponovaných místech s vyšším namáháním, případně v místech s nebezpečím poškození pláště kabelu či izolace žil (prostupy stěnami, stropem, podlahy atd.) se použijí plastové chráničky. Toto platí zejména pro všechny slaboproudé kabely. Stejně tak v místech, kde je možno předpokládat budoucí instalaci kabeláže a tím pádem i nutnost protažení kabelu. Součástí těchto rozvodů budou elektroinstalační krabice v uzavřeném provedení. Pro ukládání elektrického vedení na zdech jsou určeny instalační zóny. Při kladení kabelů nutno postupovat dle ČSN 33 2000-5-52.

Hlavní kabelové trasy budou uloženy v kovovém kabelovém žlabu/lávce, který bude společný pro všechna slaboproudá zařízení. Z toho důvodu bude hlavní kabelový žlab vybaven potřebným počtem přepážek tak, aby byly splněny požadavky platných ČSN a EN na oddělení a souběh

slaboproudých vedení a to i s ohledem na dodržení požadavků na vedení vodičů s rozdílnou požární odolností.

6.2.1 Trubkování kabelů

Sdělovací kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách PVC ve zdivu objektu. Trubkování se provádí dle následujících doporučení:

- Obsazenost trubky kabely

Trubka (vnitřní Ø)	Počet kabelů
10,7	3
18,3	4-5
23	8

Platí přibližně pro kabely typu VL, VD, SYKFY v konfiguraci 2x2x0,5 až 5x2x0,5 zatahované současně.

Ohyby a délka tras

V trase trubkování lze připustit maximálně 2 ohyby o 90°, délka jedné trasy je na délku pera 10-12 m.

6.3 Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS)

V objektu Mateřská škola Nad Dědinou se uvažuje se zabezpečením určených prostor zejména v době nepřítomnosti uživatelů jednotlivých částí objektu.

Pro jednotlivé části objektu Mateřská škola Nad Dědinou bude navrhnutá Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS) k zajištění, vyhodnocení a indikaci neoprávněného vniknutí do chráněného prostoru. V jednotlivých prostorách se předpokládá instalace prostorové a plášťové ochrany, to znamená že celá koncepce EZS bude tvořena, ústřednou EZS, venkovními a vnitřními sirénami, PIR detektory, kombinovaný detektory pohybu a rozbití skla, magnetickým detektorem a ovládacími klávesnicemi. Rozmístění bude podle výkresové dokumentace.

Základem celého systému bude centrální ústředna EZS umístěna v místnosti 203 (Technická místnost) v 2.NP. Zdroje ústředny EZS jsou současně zálohovány akumulátorem uloženým ve skříni ústředny. Komunikace s moduly probíhá po 4-drátové digitální sběrnici. Ovládání systému EZS je řešeno pomocí klávesnice. Systém a ústřednou EZS musí umožňují rozdělení objektu na jednotlivé sekce, v nichž vypínání a zapínání střežení je nezávislé, jednotlivé sekce budou ovládané prostřednictvím těchto klávesnic

Přívodní napájecí napětí 230V/50 Hz pro ústřednu EZS bude ze samostatného jištěného okruhu 6A prostřednictvím NN kabelu CYKY 3Cx1,5.

Na základě charakteru objektu může být zvolený způsob zabezpečení bude pomocí bezdrátových periférií, je nutné v objektu rozmístit sběrnice modul pro bezdrátové připojení komponent. Do systému je možné instalovat až 3 sběrnice moduly pro bezdrátové připojení. Montážní firma určí správné rozmístění modulů pro bezdrátové připojení komponent, na základě

bezporuchové komunikace s ústřednou EZS.

Elektronická zabezpečovací signalizace (EZS) však bude v době přítomnosti uživatelů využívána např. pro nepřetržité střežení vytypovaných prostor, technických prostor a prostor, které trvale využívány nebudou.

6.3.1 Obecné požadavky na systém (EZS)

EZS je podle 50 131-X zařízení, sloužící ke včasné signalizaci nežádoucího vniknutí nebo pokusu o vniknutí do střeženého prostoru nebo nežádoucí činnosti narušitele. Ve smyslu normy ČSN 50 131-X podléhá zařízení EZS jako vyhrazený druh zařízení homologaci. Veškeré navržené a použité prvky systému EZS musí být řádně homologovány pro provoz v ČR u akreditované zkušebny.

Pro navrženou koncepci systému EZS budou použity bezpečnostní prvky schválené u akreditované zkušebny pro použití v objektech pro stupeň 1 a vyšší. Celková instalace systému EZS však bude navržena v rozsahu dle požadavků na zajištění objektů min. stupně 2.

Elektronický zabezpečovací systém musí umožňovat jednoznačnou identifikaci místa narušení objektu a musí být schopen automaticky ovládat navazující zařízení a umožňovat připojení zařízení dálkového přenosu (dále jen ZDP) pro přenos poplachového signálu na pult centralizované ochrany.

6.3.2 Prostorová ochrana

Nedovolený volný pohyb osob ve střežených částech objektu bude zajištěn prostorovou ochranou řešenou nasazením detektorů PIR v rozsahu odpovídajícím objektům tohoto typu. Dosah prostorových detektorů se obecně pohybuje 12m/110°. Prostorové PIR detektory budou umístěné dle dispozice vnitřního interiéru jednotlivých střežených místností, většinou v rozích místností ve výšce 2-2,5m nad podlahou. Typy detektorů budou navrženy na základě předpokládaných vlivů okolního prostředí v jednotlivých prostorech na tyto snímače a jejich umístění je zřejmé z výkresové dokumentace.

6.3.3 Plášťová ochrana

Vzhledem charakteru, míře rizika a členité dispozici objektu bude plášťová ochrana řešena v rámci hlavních vstupů objektu. Plášťová ochrana bude navržena na úrovni vnějšího pláště objektu střežením hlavních vstupů dveří, oken. Otevíratelné části vstupních dveří a oken budou střeženy prostřednictvím standardních a magnetických kontaktů určených pro povrchovou/zapuštěnou montáž. Střeženy dále budou vstupy do jednotlivých důležitých provozních prostor a samostatných provozních celků. Se střežením otevíratelných částí oken se uvažuje. Střežení skleněných výplní oken a dveří prostřednictvím detektorů tříštění skla bude realizováno pouze ve vytypovaných prostorech. Typy detektorů budou navrženy na základě předpokládaných vlivů okolního prostředí v jednotlivých prostorech na tyto snímače a jejich umístění je zřejmé z výkresové dokumentace.

6.3.4 Sabotážní kontakty, ochrana vedení

Všechny detekční prvky, koncentrátoři, klávesnice, přídatné záložní zdroje a ústředna EZS musí být

opatřeny sabotážními kontakty proti neoprávněnému otevření. Systém si musí hlídat vedení proti přerušení nebo zkratu, smyčky vyvážené dle příslušné ČSN.

6.3.5 Ovládání systému

Přístup do společných i samostatně střežených prostor bude zajištěn prostřednictvím ovládacích klávesnic, které budou vždy umístěny v chráněném prostoru v místech předpokládaného ovládání. Pokud budou ovládací klávesnice umístěny ve veřejných prostorech budou tyto klávesnice opatřeny přídatnými ochrannými kryty.

6.3.6 Přenos a signalizace poplachu

Při poplachu systém rozhouká sirény – vnitřní umístěné ve vytypovaných prostorách i vnější – umístěné na fasádě. Zároveň systém posílá sms na zadaná mobilní telefonní čísla a v případě sjednání služby připojení objektu na pult centralizované ochrany se přivolá zásahová jednotka. Případné omylem vyvolané poplachy je možné zrušit vypnutím střežení.

6.3.7 Zkoušky před uvedením do provozu

Po ukončení instalace systémů EZS bude provedena kontrola a funkční zkouška technikem servisní organizace. Dále pak bude provedena výchozí revize dle ČSN 34 2300, ČSN 73 6005, ČSN EN 50131-1 a ČSN 33 2000–6-61.

6.4 Uzavřený kamerový systém - CCTV

6.4.1 Provozní podmínky

Pro zajištění doplňkové ostrahy objektu, pro kontrolu hlavních vstupů a přehled nad pohybem osob na investorem vytypovaných klíčových komunikačních místech bude objekt vybaven společným zařízením kamerového systému IP CCTV.

Aby nedošlo k porušení zákona o ochraně soukromí sousedních objektů, instalační firma zkontroluje a zajistí, aby jednotlivé IP kamery zabíraly pouze soukromý prostor objektu Mateřská škola Nad Dědinou, v opačném případě je povinna omezit rádius monitorování jednotlivých kamer na požadované hodnoty.

6.4.2 Popis technického řešení

Dle požadavků kladených na monitorování vytypovaných prostor bude pro daný objekt zvolena koncepce IP kamerového systému se stacionárními barevnými i otočnými kamerami tak, aby bylo zajištěno optimální pokrytí prostor. Kamery budou v provedení DEN/NOC, aby byl zajištěn optimální provoz i při stížených světelných podmínkách. Pro celý objekt jsou navrženy IP kamery osazené na komunikačních trasách a uvnitř budovy a před hlavními vstupy do budovy. Vnitřní kamery v objektu budou pro sledování pohybu osob, venkovní kamery sledují vstupy do objektu a plášť budovy. Pozice vývodů pro osazení kamer jsou navrženy tak, aby zachytily pohyb osob dle výše uvedených kritérií.

Pro objekt Mateřská škola Nad Dědinou bude navržen zcela nový IP kamerový systém s technologií **PoE (Power over Ethernet)**. Systém bude řízen centrálním digitálním vyhodnocovacím a záznamovým zařízením. Nový systém se bude skládat z výkonných síťových rekordéru (NVR),

vnějších a vnitřních IP kamer a dalších příslušných komponentu. Maximální vzdálenost mezi napájecím zařízením (switchem, videorekordérem (NVR) s PoE) a IP kamerou je 100m, při překročení této vzdálenosti může vést k různým nežádoucím omezením. Proto při napájení IP kamer ve venkovním a vnitřním prostoru bude nutné použít aktivní síťové prvky které pomohou prodloužit maximální dovolenou vzdálenost a tak omezí nežádoucí vliv. Jedná se především o extendery. Maximální počet aktivních síťových prvků použitých pro jednu IP kameru je 3.

Řídící systém a jeho příslušné komponenty IP kamerového systému budou v datovém rozvaděči DR-1.

6.4.3 Kamery

Pozice vývodů pro osazení kamer jsou navrženy tak, aby zachytily pohyb osob dle výše uvedených kritérií.

Signál z kamer bude přiveden prostřednictvím UTP/FTP kabelu CAT.6 (CAT.6a) strukturované kabeláže na patch panely v datovém rozvaděči, z nich se vytvoří, propoj do výkonných síťových rekordéru (NVR) kamerového systému, PoE napájení bude zajištěno prostřednictvím PoE switchů nebo síťový rekordér s funkcí PoE.

Kamery budou nepřetržitě sledovat dění s možností pořízení operativního detailního záznamu nestandardních událostí.

Kamery budou vždy zvoleny v provedení s odpovídajícím krytím tak, aby byly odolné proti uvažovaným vnějším vlivům. Vlastní instalace a umístění kamer musí být zvolena tak, aby jejich činnost nebyla ovlivněna při běžném provozu objektu. Dále jejich instalace musí být provedena tak, aby bylo znemožněno jejich lehké poškození či vyřazení z činnosti. Rozmístění kamer je zřejmé z výkresové části dokumentace. Výběr typů objektivů kamer provede dodavatel systému dle přesného umístění kamery při realizaci a výpočtu ohniskové vzdálenosti.

Signál z kamer bude přiveden kabely strukturované kabeláže na patch panely v datových rozvaděčích, z nich propojeny do switchů kamerového systému s PoE napájením.

UPOZORNĚNÍ: Rozmístění kamer je pouze orientační (výška od terénu cca 4 až 5 m) dodržet vzdálenost od svodů a hromosvodů min. 0,5 m. Doporučují se kamerové zkoušky.

Pro monitorování vnějších prostor budou nasazeny fixní kamery ve vnějších krytech i kamery otočné rovněž ve vnějších krytech.

6.5 IP Přístupový systém a videovrátný

Objekt Mateřská škola Nad Dědinou bude vybaven systémem IP přístupového systému a videovrátným. Ten v budově zajistí komfortní obsluhu hostů objektu, kdy přístup do budovy bude adresně řešen na základě vyzvání hostem od vstupních dveří přímo na správného adresáta. Zároveň systém umožňuje vizuální i hlasovou kontrolu před vpuštěním návštěvníka do budovy. Z venkovní komunikační jednotky bude napojen samozamykací elektrický zámek. Systém bude umožňovat videopřenos, dohovor s návštěvníkem a dálkové otevření vstupních dveří.

Ve vybraných prostorách tříd a kanceláří budou na jednotlivých stolech umístěny stolní videotelefony, které budou umožňovat interní komunikaci mezi zaměstnanci objektu. Stolní videotelefony budou sloužit nejen k interní komunikaci mezi zaměstnanci objektu nebo budou fungovat i jako vnitřní jednotky video vrátného, to znamená, že budou moci obsloužit kteréhokoli návštěvníka u vstupních dveří do objektu nebo při vstupu do areálu. Stolní videotelefony budou vybaveny displejem, takže budou umožňovat vizuální a hlasovou kontrolu návštěvníka objektu. V případě, že se konkrétní zaměstnanec nachází mimo objekt nebo mimo dosah stolního telefonu bude videohovor od návštěvníka u jednotlivých vstupů přesměrován prostřednictvím cloudové služby na mobilní telefon, kde si vybraný zaměstnanec může opětovně ověřit vizuální a hlasovou kontrolu návštěvníka a zároveň ho i prostřednictvím mobilního telefonu obsloužit.

Návštěvníci objektu budou ke vstupu do areálu a objektu využívat tlačítkové moduly. Zaměstnancům bude umožněn vstup do areálu a do objektu prostřednictvím RFID karet nebo služby bluetooth. Proto budou všechny interkomi vybaveny nejen tlačítkovými moduly, ale i moduly RFID a Bluetooth.

Tyto komponenty budou napájeny z datového rozvaděče DR-1 konkrétně z aktivních prvků s technologií PoE (Power over Ethernet), prostřednictvím kabelu UTP/FTP CAT.6 (CAT.6a).

6.6 Rozvody společné televizní antény a satelitu

V objektu Mateřská škola Nad Dědinou bude navržen systém společné televizní antény (STA).

Na střeše objektu budou umístěny antény pro příjem pozemních stanic a dále satelitní anténa (parabola) pro příjem satelitních stanic K anténám je nutné, v rámci instalace rozvodů elektro, umístit napájecí síťovou zásuvku 230V/50Hz, pro napájení instalované technologie STA a hlavní zemnič pro připojení přepětových ochran na koaxiálních kabelech. Popřípadě anténní stožár spojit s hromosvodem, pokud je instalován.

Rozvody společné televizní antény (STA) umožňují rozvést televizní signál do zásuvek pro příjem televizního, radiového a satelitního signálu. Rozvody STA využívají samostatné elektroinstalační trubky a uživateli do budoucna umožní flexibilně měnit a rozšiřovat umístění zásuvek. Samotný rozvod kabeláže pro STA předpokládá způsob kabelových rozvodů do hvězdy, kdy se ke každé televizní zásuvce přivádí samostatný kabel (koaxiál).

Ve vybraných místnostech budou umístěny zásuvky pro standardní TV signál (pozemní stanice) a pro satelitní příjem (SAT) v každé místnosti dle výkresové dokumentace.

6.7 Audio systém (ozvučení)

Objekt Mateřská škola Nad Dědinou, bude vybavena audio systémem. Audio systém bude zejména využíván pro běžná informační nebo provozní hlášení objektu a při vzniku mimořádné události k zabezpečení vyznění osob nacházejících se ve všech částech objektu. Při výuce nebo při různých společenských událostech bude audio systém využíván také k vytvoření příjemné zvukové kulisy.

V objektu Mateřská škola Nad Dědinou bude celková koncepce systému audio vytvořena tak aby splňovala požadavky na provoz pro případné modernizaci celého systému.

V objektu MŠ nad Dědinou jsou pro ozvučení určeny místnosti (zóny):

- č.m. 118, 126, 137 třídy
- č.m. 117 atrium
- č.m. 209 tělocvična

Prostřednictvím stolního mikrofону umístěného v ředitelně č.m. 149 bude prováděno hlášení a společně s mikrofonním předzesilovačem, který slouží jako audio zvukový vstup (CD, rádio,...).

Audio prvky pro ředitelnu jsou:

- zdroj
- základna pro rozšíření zón
- linka s konektorem RJ45
- mikrofonní předzesilovač
- stolní mikrofonní základna

Jednotlivé zóny (třídy, atrium, tělocvična) budou přijímat jednotlivě hlášení z ředitelny prostřednictvím Bluetooth přijímače a současně budou tyto BT přijímače sloužit pro audio produkci (např. z mobilního telefonu,... také FM rádio) v dané zóně. BT přijímač je propojen s mikrofonní předzesilovač, který slouží jako místní zvukový vstup (Jack 6,3mm) nebo pro mikrofon v dané zóně.

Audio prvky pro třídy, atrium a tělocvičnu jsou:

- pomocný zesilovač
- BT přijímač
- mikrofonní předzesilovač
- 5" stropní, vestavné, 16ohm dvoupásmové reproduktory

Rozmístění reproduktorů v jednotlivých prostorech (zónách) je vždy rovnoměrně v dané ploše s ohledem na rozmístění nábytku.

7 SPOLEČNÁ TEXTOVÁ ČÁST

7.1 Stavební úpravy

Stavební úpravy velkého rozsahu jsou zajišťovány ve stavební části. Stavební úpravy menšího rozsahu budou prováděny dle dispozic vedoucího elektromontéra.

7.2 Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody dle ČSN 73 6005

Pokud jsou obecně použity jakékoliv instalační kanály, parapetní žlaby apod., vybavené stínicí přepážkou, není nutné dodržet vzdálenosti stanovené pro souběh sdělovacích kabelů a kabelů NN

230V/400V dle ČSN, jak je uvedeno dále. V případě souběhu kabelu NN se sdělovacími kabely na vzduchu musí být dodržena vzdálenost při souběhu do 5m 3 cm a při souběhu nad 5m 10cm. Pro další souběhy a křížení kabelů s technickými sítěmi platí norma ČSN 73 6005. V případě souběhu kabelu NN s vodovodní sítí musí být dodržena vzdálenost 40 cm. V případě souběhu kabelu NN s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 30 cm. V případě souběhu kabelu NN s rozvody kanalizací musí být dodržena vzdálenost 50 cm. V případě křížení kabelu NN se sdělovacími kabely a plynovodem musí být dodržena vzdálenost 10 cm, s vodovodem 20 cm a s rozvody ÚT a kanalizace 30 cm.

7.3 Protipožární opatření

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, musí být dodržovány uvedené zásady:

- aby bylo zabráněno vzniku požáru, jsou dodrženy platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 20 00-5-523 ed.2 a ČSN 33 20 00-4-43
- v technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, jsou kabelové trasy situovány do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.)
- průrazy musí být protipožárně upraveny a utěsněny předepsaným způsobem dle požadavků Požárně bezpečnostní zprávy. Tyto systémy protipožární ochrany splňují požadavky související se základními požadavky NV č.163/2002 Sb. ve znění NV č.312/2005 Sb. stanovené určenými normami a technickými předpisy: ČSN 73 0810 2005 Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí, Vyhláška č. 6/2003Sb. Tyto přepážky může zhotovit pouze firma s odpovídajícím certifikátem. Je doporučen systém INTUMEX FS1/CSP s odolností EI 90/120

8 OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE

8.1 Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 (332000)a ČSN 33 1500. Další revize / pravidelné / bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením el. zařízení. Montážní práce budou provedeny pracovníky s kvalifikací dle ČSN EN 50110-1, kteří prokázali znalosti zkouškou dle vyhl.č. 50/1978 Sb (zajistí elektromontážní firma).

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je rovněž správná obsluha elektrických zařízení a přístrojů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozem zařízení a jeho obsluhou. Obsluha elektrického zařízení - pouze pověřená osoba s kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 - minimálně OSOBA POUČENÁ ve smyslu Vyhlášky 50/1978Sb . Údržbu a opravy uvnitř rozvaděčů a svítidel mohou vykonávat osoby s kvalifikací nejméně OSOBA ZNALÁ ve smyslu Vyhlášky 50/1978Sb. Provoz a údržba zařízení

Bezpečnost práce na zařízení z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem bude zajištěna s ohledem na kvalifikaci osob

- ochranou před nebezpečným dotykovým napětím podle odstavce 4.3
- předepsanými vzdálenostmi a uličkami
- příslušnými kryty.

Při pracích uvnitř rozvaděčů nutno dbát zvýšené opatrnosti, vždy vypínat hlavní vypínač.

Obsluha a práce na elektrickém zařízení musí být prováděna dle ČSN EN 50110-1 a dle pokynů výrobců. Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500. Další revize / pravidelné/ bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

8.2 Ochrana životního a pracovního prostředí

Dodavatel při veškeré předmětné činnosti bude nutné vycházet ze zákonů České republiky o ochraně prostředí (Zákon č. 244/92 Sb. a další související zákony, předpisy a vyhlášky).

Dodavatel zlikviduje veškeré odpady vzniklé při montáži (obalový materiál, ocel, kabelové jádra, kabelovou izolaci) zlikviduje na své náklady a v souladu se zákony České republiky.

9 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN. Jejich ustanovení je nutno dodržovat i při prováděcích pracích. Technická zpráva doplňuje výkresovou část projektové dokumentace a je její nedílnou součástí. Tato technická zpráva slouží pro účely provádění stavby.

Dodavatel je povinen dodržet všechny požadavky dotčených orgánů, které jsou součástí stavebního a územního řízení. Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, je nutné se spojit s projektantem a provést případné korekce podle skutečného stavu. Pokud provede dodavatel stavby jakékoli změny, odlišující se od zpracované platné projektové dokumentace bez písemného svolení projektanta, přebírá plnou zodpovědnost za dodávku v plném rozsahu.

Dodavatel stavby je povinen předat investorovi projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby, která musí být samostatně zpracována.

Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky. Na základě těchto podkladů si uživatel zpracuje provozní řád pro každou provozní soustavu.

Zhotovitel jako odborná firma musí prostudovat projekt a předem, před vlastní realizací upozornit projektanta na zjištěné chyby a nedostatky. Přiložený výkaz výměr a rozpočet je orientační. Skutečné výměry je nutné zaměřit na stavbě podle skutečných délek a kusů osazených na stavbě.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

10 PŘÍLOHY

10.1 Přehled zapojení rozvaděče DR-1



via electra

Stav
List 1 z 2
Výkr.: 20Q06500

Patchpanel

Projekt:

Číslo:

System: DR-1

Popis

Patchpanel Čís.: 2 Název -A1

Popis Patch panel Switch - Datové zásuvky

Adresa:

Port Číslo:	Popis	Délka	Kabel/vodič Typ	Číslo:
1	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 105	27.5m	KAT6	-1
2	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 105	27.5m	KAT6	-2
3	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 117	26m	KAT6	-3
4	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 117	26m	KAT6	-4
5	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 118	50.7m	KAT6	-5
6	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 118	50.7m	KAT6	-6
7	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 118 - Podlahová	51.7m	KAT6	-7
8	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 118 - Podlahová	51.7m	KAT6	-8
9	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 126	44.9m	KAT6	-9
10	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 126	44.9m	KAT6	-10
11	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 126 - Podlahová	45.9m	KAT6	-11
12	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 126 - Podlahová	45.9m	KAT6	-12
13	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 137	58.6m	KAT6	-13
14	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 137	58.6m	KAT6	-14
15	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 137 - Podlahová	60.6m	KAT6	-15
16	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 137 - Podlahová	60.6m	KAT6	-16
17	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 147	11.9m	KAT6	-17
18	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 147	11.9m	KAT6	-18
19	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 147	12.3m	KAT6	-19
20	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 147	12.3m	KAT6	-20
21	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149	7.3m	KAT6	-21
22	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149	7.3m	KAT6	-22
23	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149	14.8m	KAT6	-23
24	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149	14.8m	KAT6	-24
25	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	8.8m	KAT6	-25
26	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	8.8m	KAT6	-26
27	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	8.8m	KAT6	-27
28	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	8.8m	KAT6	-28
29	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	9.5m	KAT6	-29
30	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 149 - Podlahová	9.9m	KAT6	-30
31	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 150	9.6m	KAT6	-31
32	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 150	9.7m	KAT6	-32
33	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 150	10m	KAT6	-33
34	Datová zásuvka - 1.NP Místnost - 150	10m	KAT6	-34
35	Datová zásuvka - 2.NP Místnost - 209	30.2m	KAT6	-35
36	Datová zásuvka - 2.NP Místnost - 209	30.2m	KAT6	-36
37	Datová připojení pro EZS - 2.NP Místnost - 203		KAT6	-37
38	Datové připojení Vstup - Rampa	31.2m	KAT6	-38
39	Datové připojení Vstup - Rampa	31.2m	KAT6	-39
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				



Stav
List 2 z 2
Výkr.: 20Q06500

Projekt:
Číslo:

System: DR-1
Popis
Patchpanel Čís.: 3 Název -A2
Popis Patch panel PoE Switch

Adresa:

Port Číslo:	Popis	Délka	Kabel/vodič Typ	Číslo:
1	Access point - 1.NP WiFi - 1	19.9m	KAT6	-40
2	Access point - 1.NP WiFi - 2	6.4m	KAT6	-41
3	Access point - 1.NP WiFi - 3	18.7m	KAT6	-42
4	Access point - 1.NP WiFi - 4	50m	KAT6	-43
5	Access point - 1.NP WiFi - 5	45.6m	KAT6	-44
6	Access point - 1.NP WiFi - 6	40.9m	KAT6	-45
7	Access point - 2.NP WiFi - 7	3m	KAT6	-46
8	Access point - 2.NP WiFi - 8	22.3m	KAT6	-47
9	CCTV Systém Kamera - K.1 Místnost - 101	9.9m	KAT6	-48
10	CCTV Systém Kamera - K.2 Místnost - 111	26.6m	KAT6	-49
11	CCTV Systém Kamera - K.3 Místnost - 117	43.5m	KAT6	-50
12	CCTV Systém Kamera - K.4 Místnost - 201	9.2m	KAT6	-51
13	CCTV Systém Kamera - K.5 Místnost - 210	26.1m	KAT6	-52
14	CCTV Systém Kamera - K.6 Exteriér	13.7m	KAT6	-53
15	CCTV Systém Kamera - K.7 Exteriér	13.3m	KAT6	-54
16	CCTV Systém Kamera - K.8 Exteriér	37m	KAT6	-55
17	CCTV Systém Kamera - K.9 Exteriér	51m	KAT6	-56
18	CCTV Systém Kamera - K.10 Exteriér	51.4m	KAT6	-57
19	CCTV Systém Kamera - K.11 Exteriér	56.8m	KAT6	-58
20	CCTV Systém Kamera - K.12 Exteriér	63.8m	KAT6	-59
21	CCTV Systém Kamera - K.13 Exteriér	14.4m	KAT6	-60
22	CCTV Systém Kamera - K.14 Exteriér	31.5m	KAT6	-61
23	CCTV Systém Rezerva		KAT6	-62
24	CCTV Systém Rezerva		KAT6	-63
25	EVS Systém Vstup - Místnost - 101	15.9m	KAT6	-64
26	EVS Systém Vstup - Místnost - 144	25.5m	KAT6	-65
27	EVS Systém Vstup - Místnost - 144	22.1m	KAT6	-66
28	EVS Systém 1.NP - Místnost - 118	53.2m	KAT6	-67
29	EVS Systém 1.NP - Místnost - 126	47.5m	KAT6	-68
30	EVS Systém 1.NP - Místnost - 137	62.2m	KAT6	-69
31	EVS Systém 1.NP - Místnost - 147	14.5m	KAT6	-70
32	EVS Systém 1.NP - Místnost - 149	11.5m	KAT6	-71
33	EVS Systém 1.NP - Místnost - 150	8.5m	KAT6	-72
34	EVS Systém Vstup - Místnost - 210	33.5m	KAT6	-73
35	EVS Systém 2.NP - Místnost - 209	31.5m	KAT6	-74
36	EVS Systém Vstup - Rampa	32.2m	KAT6	-75
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				