**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Název akce:** TERMINÁL BENEŠOV – PARKOVACÍ DŮM

**Dílčí členění:** ELEKTROINSTALACE

NOVOSTAVBA PARKOVACÍHO DOMU

**Investor:** MĚSTO BENEŠOV,

CEJL 494/25, BRNO-ZÁBRDOVICE 602 00

**Zpracoval:** ing. Jan Šobáň

**Stupeň dokumentace:** dokumentace pro stavební řízení

**Datum zpracování:** 08.2017

**Zpracovatel:** ing. Jan Šobáň

**Odpovědný projektant:** ing. Jan Šobáň

## Rozsah slaboproudých rozvodů

## Navržen je slaboproudý rozvod:

## Komunikační technologie

Příprava kabelových tras pro rozvod sítí elektronických komunikací

Telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) - UK dle ČSN EN 50173 (tř.znak: 367253) a dle ČSN EN 50174 (tř.znak: 369071) *Generic cabling systems*

Rozvod pro správu objektu

Rozvod v jednotlivých uživatelských prostorech

## Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce

Veškeré realizované rozvody a technologie (i v návaznosti na celou stavbu) musí být provedeny v souladu:

S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.

S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují:

Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.

V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo

S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací (jsou-li tito provozovatelé a správci sítí níže v technické zprávě uvedeni)

S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií

Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

Ad A) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto závazných právních předpisů:

* **Zákon č. 350/2012 Sb***.* kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony.
* **Vyhláška 268/2009 Sb**. o technických požadavcích na stavby
* **Vyhláška 20/2012 Sb**. kterou se mění vyhláška 268/2009Sb o technických požadavcích na stavby
* **Vyhláška č. 499/2006 Sb**. o dokumentaci staveb
* **Vyhláška č. 398/2009 Sb**. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
* **Zákon č. 22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů se změnami: 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 229/2006 Sb., 186/2006 Sb., 481/2008 Sb., 490/2009 Sb., 155/2010 Sb.
* **Nařízení č. 163/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky se změnami: 312/2005 Sb
* **Nařízení č. 190/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE se změnami: 251/2003 Sb., 128/2004 Sb.
* **Vyhláška č. 23/2008 Sb**., o technických podmínkách požární ochrany staveb
* **Vyhláška č. 268/2011 Sb**., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
* **Vyhláška č. 246/2001 Sb**. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
* **Vyhláška 221/2014 Sb.,** kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Ad B) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše *„Rozsah slaboproudých rozvodů“* využito zejména těchto technických norem:

*Poznámka: Níže uvedené normy se předpokládají v aktuálním znění nejnovější vydané edice a všech změnových či doplňujících aktuálně platných úprav. Pokud je dočasně v souběhu platnost nižší a vyšší edice normy stejného označení, pak pro tuto projektovou dokumentaci platí níže uvedené normy vždy ve znění novější edice vyššího pořadového čísla (edice).*

* **ČSN 342300:** Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
* **Soubor norem třídy ČSN 332000-4:** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
* **Soubor norem třídy ČSN 332000-5**: Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
* **Soubor norem ČSN 33 2000-6:** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a **ČSN 331500 –** revize elektrických zařízení
* **Soubor norem třídy 332000-7:** Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
* **Soubor norem ČSN EN 50370:** Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
* **ČSN 73 0848:** Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
* Soubor ostatních norem třídy **ČSN 7308xx**: Požární bezpečnost staveb
* **Soubor norem ČSN EN 61386** – Trubkové systémy pro vedení kabelů

# Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

## Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem (řeší projektová dokumentace rozvodu NN).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje (v návaznosti na typ sítě rozvodu NN, řeší projektová dokumentace rozvodu NN)

## 4.Působení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (dle ČSN 33 20 00-4-41) a z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) určených komisí v „Protokolu o určení vnějších vlivů není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

Vyjímku tvoří komponenty instalované ve venkovním prostředí na fasádě objektu:

Stanovené prostředí: AD4 tryskající voda

Požadavek na osazené komponenty: Minimální krytí IP54

Osazené komponenty: Tlačítkové tablo rozvodu dveřního telefonu, kamery uzavřeného televizního okruhu

## 5.Příprava kabelových tras

# Vstup zemních kabelů

Pro vstup zemních kabelů (přípojka sítí elektronických komunikací) je v 1.NP objektu vyprojektováno vyústění 1 chrániček KOPOFLEX pr. 50mm Tyto jsou ve vyústěny v hloubce 0.7m pod povrchem až za zpevněnou plochou kolem objektu.

Chráničky musí být uloženy v takové hloubce, aby byly splněny podmínky:

trasa chrániček musí být dle možností co nejvíce přímá, stranově i výškově

minimální poloměr ohybu chrániček (výškový či stranový musí být 1.5m)

minimální krytí za vyústěním do terénu musí být 0.4m

v případě, že v místě vyústění chrániček navazuje těsně k objektu zpevněná plocha, musí být vyústění chrániček řešeno s přesahem 0.5m až za hranici zpevněné plochy (vždy do volného terénu nebo chodníku)

zaústění chrániček musí přímo a přesně navazovat do kabelových žlabů MARS pod stropem 1.NP.

**Konce chrániček musí být tlakově zatěsněny proti vnikání zemní vlhkosti do objektu**

## 6. Místnosti a prostory vyhrazené pro instalací slaboproudých technologií

**Poloha místností a míst vyhrazených pro osazení technologie slaboproudých rozvodů je volena s ohledem na možnosti včlenění prostorových požadavků do dispozice.**

## 6.1 Místnost v 1.NP č. Technická místnost

V  1.NP objektu je vyhrazena samostatná místnost č. 129 pro instalací technologie sítí elektronických komunikací místně působících provozovatelů, na které budou uživatelé objektu napojeni.

Místnost je prostorově dimenzována pro čtyři 19“ rozvaděče půdorysných rozměrů 600x600 a výšky 2000mm, tedy pro možnost napojení objektu na 4 provozovatele sítí elektronických komunikací.

# **7. Strukturovaná kabeláž**

## 7.1. Úvod

V objektu bude instalován systém strukturované kabeláže, která umožní rozvod datové a telefonní sítě po objektu. Dále bude síť využita pro parkovací systém. Kabeláž pro parkovací systém je provedena ve standardu FTP cat 6. Koncové prvky parkovacího systému bude montovat odborná firma a toto není předmětem dodávky slaboproudu Ostatní strukturované kabeláže umožní připojení jednotlivých zařízení do společné sítě jako jsou PC, CCTV, tiskárny, telefony atd

## 7.2. Technické řešení

Napojení nového racku do technické místnosti bude provedeno optickým kabelem 8 singl.

Distribuované služby v budovách

V objektu bude instalován datový rozvaděče 600/600 22U. Z těchto rozvaděče pak bude vycházet metalická horizontální síť (cat.6) v topologii hvězdy. Rozvaděče budou vybaveny panely pro distribuci jak signálů s místní datové sítě LAN, tak telefonních linek. Všechny rozvaděče budou typu RACK a zásuvky pak 2x RJ45 cat6.

Zásuvky budou osazeny dle místní dispozice v instalačních krabicích ve stěnách, případně v elektroinstalačních sloupcích, nebo parapetních žlabech. Je počítáno s dimenzí tří přípojných míst na pracoviště s výjimkou pracovišť IT, kde bude síť dimenzována pěti přípojnými místy/ pracoviště.

Součástí dodávky bude také kabelová příprava pro osazení vysílačů Wifi. Tyto rozvody budou ukončeny datovými zásuvkami umístěnými nad podhledy na vytipovaných místech budovy.

Celý objekt bude pokryt signálem WIFI pro možnost připojení se jak k vnitřní síti, tak v případě potřeby je možné provozovat v prostorách, kde se bude zdržovat veřejnost i veřejné hot spoty. Celá technologie bude napojena na vnitřní infrastrukturu LAN v samostatné VLAN. Součástí řešení je také kompletní management síťových prvků a síťového provozu včetně dohledu, který bude provozován na PC. Všechny přístupové body systému WIFI pokrytí jsou kompletně managementovatelné a kontrolovatelné. V rámci dodávky doporučujeme pro oddělení interního síťového provozu od veřejného použít firewall a router. Takto zabezpečený segment veřejné sítě umožní kontrolovat jak síťový provoz tak i rychlost pro jednoho uživatele, tak i celkově vyčleněný provoz pro všechny případné hotspoty apod. Lze zakázat přístup na vybrané stránky, obecně stahování, nebo jeho rychlost apod. Také je možno všechen síťový provoz logovat pro případnou zpětnou kontrolu.

Signál WIFI bude distrubuován přístupovými body, které budou pomocí sítě LAN napojeny na vnitřní infrastrukturu. K těmto přístupovým bodům bude také připraveno napájení 230V. Rozmístění přístupových bodů je zřejmé z PD.

Aktivní prvky (mimo vysílačů WiFi) nejsou předmětem projektu a budou řešeny individuálně investorem (součástí projektu silnoproudu) pro aktivní prvky.

# **8. Systém CCTV**

## 8.1. Úvod

V  objektu je vyprojektován samostatný okruh rozvodu uzavřeného televizního okruhu s vlastními zařízeními pro digitální zpracování a záznam videosignálu. Prohlížení aktuálních videosignálů z kamer i historii záznamu bude tedy možné na kterékoli pracovní stanici (PC) datové sítě pro technickou správu areálu, kde bude instalován potřebný software a definováno dané oprávnění.

Rozvod uzavřeného televizního okruhu slouží k trvalému sledování vytipovaných míst v areálu a jednotlivých objektech. Dle požadavku investora budou sledovány vstupy do objektu, hlavní komunikační trasy v prostoru garážových stání a fasáda objektu

Trvale budou sledovány:

* Fasáda objektu
* Vstupy do objektu
* Vjezdy do objektu
* Komunikační body ve všech podlažích (nástupiště výtahu, vstupy na hlavní schodiště atp.)
* Navržena je kamera s max. rozlišením 2MP, tedy 1080p, (tzv. „full HD rozlišení) s možností automatického přepnutí do nočního režimu.
* Tato bude vestavěna do krytu pro vnější použití, s vyhříváním a větráním a sluneční clonou.
* Vzhledem ke skutečnosti, že tyto kamery zabírají velikou plochu nejsou navrženy kamery s IR přísvitem, jelikož vestavěný IR přísvit nepokryje kamerou zabíranou plochu tak, aby obrazy z kamer byly využitelné pro bezpečnostní sledování. U všech kamer je však koordinován vývod rozvodu NN 230V, na který je možno v případě budoucí potřeby zapojit samostatný externí IR reflektor s infrapasivním čidel, který IR osvětlením pokryje převážnou většimu kamerou sledované plochy.
* Vnitřní kamery
* Navržena je kamera s max. rozlišením 1,3MP, tedy 720p, (tzv. „HD rozlišení). Jedná se o tzv. „doom“ kameru, vestavěnou do půlkruhového interiérového krytu.

# 8.Bezpečnost práce a ochrana zdraví, vliv na životní prostředí

Veškeré elektromontážní práce mohou provádět pouze pracovníci s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím apod.).

Po provedení montážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byly obsluhy prokazatelně seznámeny. Tyto osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, poskytnutí první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

El.zařízení umístěné na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou. Označení není nutné v případech, kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních.

Všechny části zařízení, sloužící k bezpečnosti osob v případě nebezpečí (např. hlavní vypínače zařízení), musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

***Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí firma předem vytyčen jejich průběh v terénu. Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí firma. Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení a uzemnění.***

## 9. Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, narušení stávající zeleně, obtěžování okolí, znečišťování komunikací apod.

## 10. Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci negativní vliv na životní prostředí.

## 11. Nakládání s odpady

Při montáži je třeba dodržovat vyhlášku MŽP č. 503/2004 Sb. a vyhlášku č. 353/2005 Sb. ve věci skladování a likvidaci odpadů.

## 12. Závěrečná ustanovení

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění ve smyslu vyhl. 73/2010 Sb a vyhlášky 50/78 Sb. Práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících předpisů. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a hygienické požadavky dle platných zákonů vyhlášek a všech souvisejících norem a předpisů.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Dodávka díla musí být kompletní provozuschopná a součástí dodávky je odzkoušení jednotlivých částí a zařízení jako celku včetně komplexních zkoušek.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel el.zařízení je povinen vydat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

*V Brně 12.08.2017 ing. Jan Šobáň*