



ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Michaela Truhlářová

KRESLIL

Petr Suchomel

INVESTOR: MĚSTO MILEVSKO, nám. E.BENEŠE 420, 399 01 MILEVSKO

AKCE

STAV.ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA DOMU
S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU - MILEVSKO
D.1.4.5. - SLABOPROUDÉ ROZVODY

ČÍSLO VÝKRESU

01

ČÍSLO PARÉ

VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA

STUPEŇ

DPS

MĚŘÍTKO

—

DATUM

02/2018

FORMÁT

xA4

ČÍSLO ZAKÁZKY

355/2017

REVIZE

00

Obsah

1. Předmět projektu	0
2. Obecné informace	0
2.1. Vedení kabeláže	1
2.2. Uvedení do provozu	1
3. Strukturovaná kabeláž	1
4. Společná televizní anténa	3
5. Sestra pacient	3
6. Přeložka kabelové televize NejTV	7

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace elektro slaboproud ve stupni pro vydání stavebního povolení řeší nástavbu 4.NP stávající objektu. Předmětem je rozšíření stávající strukturované kabeláže, televizních rozvodů a nově osazení systému sestra – pacient ve 4NP. Jako podklad byla stavební část, požadavky investora.

2. OBECNÉ INFORMACE

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

ČSN EN 50173	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN 334060	Ochrana zařízení a obslužného personálu před vlivy elmag. Pole
ČSN 332160	Ochrana sděl. vedení před účinky VN
ČSN 334000	Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
ČSN 334010	Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
ČSN 332000	Soubor norem
ČSN 342300	Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. Vedení
ČSN 332130	Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
ČSN 730848	Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

2.1. Vedení kabeláže

Spojování kabelů bude provedeno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny propojovací krabice budou označeny popisným štítkem. Svorkovnice v krabicích musí být rozmístěny přehledně včetně označení svorek. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0804, v celé tloušťce prostupu. Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

- V ochranných trubkách
- Kabelových žlabech

Velikost trubek bude zvolena tak aby do nich bylo možno zatahovat potřebný počet kabelů bez poškození jejich plášťů.

2.2. Uvedení do provozu

Celý systém bude zkontrolován a otestován, aby byl zaručen jeho provoz v souladu s touto specifikací a požadavky příslušných norem. Zejména se jedná o prověření:

- Napájení, včetně případného bateriového napájení
- Správné funkce všech instalovaných zařízení
- Funkčnost všech instalovaných kabelů, včetně kabelových rezerv
- Správného označení všech zařízení identifikačním štítkem

3. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Objekt je již vybaven rozvody strukturované kabeláže v kategorii 5e. Stávající datový rozvaděč je umístěn ve 2.NP m.č. 2.04. Požadavkem investora je osazení datových zásuvek pro pokrytí 4.NP WIFI signálem. V sesterně a společenské místnosti budou osazeny datové zásuvky pro PC. Napojení nových zásuvek bude provedeno hvězdicovitě ze stávajícího datového rozvaděče. Do stávajícího datového rozvaděče bude doplněn nový patchpanel cat5e pro napojení nových datových zásuvek. V prostoru kanceláře v 1.NP bude osazena datová zásuvka, která bude napojena ze stávajícího datového rozvaděče. Do stávajícího rozvaděče bude doplněn patch panel 24xportů cat.5e.

Zásuvky

Pro připojení zařízení k rozvodům strukturované kabeláže bude rozvod U/UTP kabelů ukončen v zásuvkách ve zdech s rámečkem a krytkou. Zásuvky budou vybaveny konektory RJ45 CAT.5e. Zásuvky budou montovány pod omítku. Datové zásuvky musí být označeny kódem, podle kterého lze jednoznačně určit příslušnou pozici na patch panelu. Toto označení musí korespondovat s konečnou projektovou dokumentací předávanou uživateli systému. Stejně označení bude použito i na měřících protokolech.

Měření kabeláže

Po ukončení montáže bude dodavatelem provedeno měření jak metalické kabeláže

Zásuvky s konektory RJ45 musí být označeny kódem, podle kterého lze jednoznačně

určit příslušnou pozici na patch panelu v příslušném rozvaděči. Toto označení musí korespondovat s konečnou projektovou dokumentací předávanou uživateli systému. Stejně označení bude použito i na měřících protokolech.

Po provedení veškerých instalačních prací je třeba prověřit funkčnost celého systému certifikovaných měření. Měřit je nutné následující parametry:

- mapa linky
- stejnosměrný odpor
- délka
- kapacita
- útlum
- dual next (útlum přeslechu na blízkém a vzdáleném konci)
- ACR (minimální odstup)
- ztráty odrazem
- impedance
- zpoždění vlivem šíření

Protokol měření musí obsahovat identifikaci měřeného bodu, u každého měřeného parametru limitní a naměřenou hodnotu, viditelně označený výsledek testu, originální otisk razítka firmy, která měření prováděla a podpis pracovníka, který měření provedl. Protokoly o měření budou dokladem o správném zapojení jednotlivých komponentů.

Návrh systému strukturované kabeláže vychází z mezinárodně platných standardů a požadavků investora, toto řešení zaručuje:

- 1) Ochranu investic do budoucna: při zavádění nových aplikací či technologií (přenos obrazu, vysokorychlostní přenosy aj.) nejsou nutné zásahy ani investice do systému strukturované kabeláže.
- 2) Flexibilitu: všechny typy aplikací používají společný kabelový rozvod. To umožňuje velmi jednoduché přepojování jednotlivých segmentů mezi různými aplikacemi (například přenos dat a telefonní rozvod) dle momentálních potřeb provozovatele.
- 3) Otevřený systém: podporuje všechny standardizované typy hlasových, datových a video aplikací (podle standardů IEEE, CCITT, ANSI, atd..).

Realizovaný kabelový rozvod UTP kategorie 5e distribuovaný systém s otevřenou architekturou, vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Rozvod je tvořen pasivními prvky kategorie 5e. Systém je založen na rozvodu čtyřpárovým kabelem s kroucenými žilami s plným osmidrátovým zapojením. Koncepce je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů. Slouží k poskytnutí maximální flexibility vybudované kabeláže a možností využití rozvodů pro přenos dat, telefonního signálu atd.

Napájení rozvaděče SK je stávající a zůstane zachováno.

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, tedy Cat 5e, aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat. Pro instalaci budou použity nestíněné UTP s LSOH pláštěm a vhodně zvolenými kontakty a patch panely stejné kategorie a výrobce. Kabeláž bude vedena pod omítkou v ochranných trubkách. Veškeré drážky budou uvedeny do původního stavu, včetně výmalby.

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž slaboproudých zařízení se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem a musí být proškoleni pro montáž zařízení daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před el. statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb.

Kabely budou vedeny v kabelových žlabech, pevných i ohebných instalačních trubkách a lištách.

Veškerý elektroinstalační materiál napovrch (kabely, trubky atd..) bude v bezhalogenovém provedení. Součástí předání díla bude projekt skutečného provedení se všemi příslušným i doklady (měřicí protokoly atd..)

4. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA

Objekt je vybaven stávající rozvody společné antény. Objekt je napojen na kabelový rozvod NejTV. Stávající stanice STA je osazena ve 3.NP m.č.m 3.04. Ve 4.NP budou v pokojích osazeny nové televizní zásuvky. Zásuvky budou napojeny za sebou maximálně 6ks. Do stávající stanice bude napojen nový rozbočovač a linkový zesilovač. Nevyužité vstupy a výstupy zesilovačů, rozbočovačů a budou zakončeny zakončovacím prvkem 75Ohm. Stávající napájení systému bude zachováno.

Napojení objektu na poskytovatele televizních služeb je prostřednictvím společnosti NejTV. Přístavba výtahu vyvolá přeložku přívodního kabelu společnosti NeJTV. Stávající kabel bude naspojován a přeložen do nové trasy. Kabel bude uložen v zemní trubce 40/32, ve výkopu 35/80 překryt výstražnou fólií.

5. SESTRA PACIENT

Navrhované zařízení je určené pro lůžkové jednotky nemocnic, léčeben, domovů důchodců a obdobných zařízení s potřebou trvalého kontaktu přítomných osob s obsluhou - personálem. Podstatou komunikačního zařízení je systém duplexního hovorového spojení, který je doplněn akusticko-optickou signalizací. Zařízení je v souladu s normou VDE 0834 „Volací zařízení v nemocnicích, ústavech sociální péče a podobných zařízeních.“

Toto zařízení slouží pro zajištění hovorové komunikace klientů z lůžkových pokojů prostřednictvím patientských terminálů, k akustické signalizaci u hlavního terminálu, v místech přítomnosti personálu a k optické signalizaci prostřednictvím pokojových svítidel na chodbě nad pokoji. Dále zařízení slouží k přenosu nouzového volání prostřednictvím táhel nouzového volání z WC a sprchových koutů pokojů.

Ve 4.NP je navržen systém dorozumivacího zařízení pro obsluhu lůžkového oddělení.

Hlavní terminály pro obsluhu oddělení budou umístěny na pultech sestry v m.č. 4.28. Hlavní terminál se zapojuje do systému pomocí samostatného kabelu do zásuvky hlavního terminálu. Hlavní terminál je napájen pomocí vlastního adaptéru. Proto je nutno mít v blízkosti hlavního terminálu zásuvku s přívodem 230V.

Hlavní terminál a celkově celý systém sestra-pacient oplývá funkcí hlasité navigace. To znamená, že zobrazená volání, která se objeví na hlavním terminálu, se hlasitě zopakují pomocí zabudovaných reproduktorů přímo v hlavním terminálu. Dále bude na sesterně vedle zásuvky pacienta umístěna telefonní zásuvka. Telefonní zásuvka přímo spolupracuje s telefonním interfacem.

Pokoje pacientů budou vybaveny zásuvkami pacienta s reproduktorem. Tato zásuvka bude umístěna na zdi nad postelí. Do zásuvky pacienta se připojuje terminál pacienta pomocí připojovacího konektoru a následně se zavěsí do držáku terminálu pacienta, který bude umístěn za postelí. Tato kombinace

umožňuje hlasitý a diskretní hovor. Umístění prvků bude v parapetním žlabu s přepážkou , který je dodávkou profese silnoproud.

Terminál pacienta je sluchátko s několika tlačítky pro přivolání personálu a ovládání rádia či světla na pokoji. Světla nejsou projektem řešena.

Volání aktivované z terminálu pacienta pak personál zruší na pokojovém terminálu s reproduktorem, který bude umístěn na každém lůžkovém pokoji. Umisťuje se vedle dveří při vchodu do pokoje. Je vybaven sadou pro zrušení volání a aktivaci volání.

Samostatné WC bude vybaveno pokojovým terminálem s reproduktorem. U WC budou pak táhla s tlačítkem nouzového volání a ve sprchových koutech pak budou instalována táhla nouzového volání.

Ve společenských místnostech bude pak osazen jen pokojový terminál s reproduktorem.

Pokoje pacientů, samostatné koupelny + WC a společenské místnosti budou vybaveny signalizačním světlem. Světlo se umisťuje nad dveře dané místnosti tak, aby bylo dobře viditelné.

Kabely od jednotlivých prvků budou taženy ve zdech v PVC trubkách, na chodbách pod podhledem, či dle možnosti stavby.

Datový rozvaděč bude obsahovat napájecí zdroje, napájecí injektory, datové přepínače, distribuční panel 230V, univerzální police na kterých budou instalované telefonní interfacery a router.

Zařízení v navržené konfiguraci umožňuje

- Uvědomění personálu o volání z dalších prostor, pokud je právě přítomen na některém z pokojů nebo ve vytypovaných místnostech
- uvědomění personálu o nouzovém signalizačním volání klienta z WC nebo koupelny
- ovládání funkcí na hlavním terminálu prostřednictvím intuitivního dotykového rozhraní (10,4" LCD color touch-screen monitor)
- variabilní umístění hlavního terminálu na stole a jeho ergonomické natáčení
- zálohování dat a upgrade softwaru. Vývoj a vylepšování softwaru stále probíhá, takže je možné obohacení zařízení o nové funkce a vylepšení.
- režim DEN/NOC
- Poslech rádia
- rozšířený záznam historie volání (čas aktivace a vybavení volání)
- budoucí rozšiřování zařízení o další pokoje a volací místa
- HOVOROVÉ VOLÁNÍ Z POKOJE – hovorové volání aktivované prostřednictvím pokojového terminálu. Aktivace je možná přímo pomocí tlačítka na prvku.
- NOUZOVÉ VOLÁNÍ POKOJ – standardní nouzové volání s vyšší prioritou aktivované např. na WC nebo v koupelně pomocí tlačítek nebo táhel. Po aktivaci volání je zobrazeno číslo místnosti (lůžkového pokoje). Deaktivace je možná pouze v místnosti, ze které bylo volání aktivováno.
- HOVOROVÉ VOLÁNÍ PACIENTA – hovorové volání aktivované prostřednictvím patientského terminálu. Aktivace je přímo pomocí tlačítka na terminálu pacienta.

- **ODPOJENÍ PRVKU** – funkce hlídání aktivity koncového prvku. Pacientský terminál nebo tlačítko pacienta jsou systémem cyklicky dotazovány a pokud není obdržena odpověď je aktivován tento typ volání, indikující ztrátu spojení s koncovým prvkem. Systém informuje služební personál, že došlo k odpojení koncového prvku ze zásuvky např. při krádeži, odpojení postele se zabudovanou hovorovou jednotkou apod.
- **SDRUŽENÝ PROVOZ** – v případě potřeby, lze napojit oddělení k jinému. V praxi to pak vypadá tak, že když personál z určitého patra přepne v nastavení terminálu sdružení oddělení k jinému. Všechny hovory a volání uskutečněné na daném patře (oddělení) se pak zobrazují na terminálu zvoleného sdruženého oddělení.

Popis a umístění prvků zařízení:

Hlavní terminál s barevným dotykovým displejem je umístěn na pracovním stole v místnosti pracoviště sester dle výkresů. Mechanické uspořádání (kloubové uchycení držáku) umožňuje naklopení displeje do požadované polohy. Hlavní terminál centralizuje obsluhu komunikačního zařízení. Na rozvody dorozumívacího zařízení je připojen prostřednictvím kabelu a zásuvky terminálu. *Napájení je realizováno vlastním napájecím adaptérem ze zásuvky 230 V.*

Zásuvka hlavního terminálu je umístěna v blízkosti pracovního stolu, na kterém je uložen hlavní terminál. Je umístěna buď ve výšce cca 45 cm nad podlahou pod deskou pracovního stolu, nebo nad deskou pracovního stolu. Musí zůstat přístupná i po instalaci nábytku. Při instalaci pod stolem je nutno zvážit umístění tak, aby nedocházelo k poškození výstupního konektoru okopem nebo zásuvkovým kontejnerem. Upevňuje se na instalační krabici KU68/2. Slouží k připojení hlavního terminálu, ke slaboproudým rozvodům dorozumívacího zařízení.

Datový rozvaděč standardní 19“ (nutno zajistit volných 15U) obsahuje nutné i volitelné prvky systému jako napáječ, určený k výrobě všech potřebných druhů napájení pro jednotlivé prvky systému (**Napájecí zdroj obsahuje navíc řídicí server pro celý systém**) **datové přepínače, napájecí injektory. Na každých 100 aktivních prvků IP (pokojové terminály+zásuvky pacienta s reproduktorem) bude v centrálním rozvaděči.**

Datový rozvaděč bude umístěn pod stropem. A to proto, aby nezabíral místo.

Napájení racku - přívod síťového napájení (L+N+PE 230V/50Hz). Jištění se provádí samostatným 16A jističem.

Kabel terminálu je standardní FTP (SSTP) stíněný LAN kabel pro propojení hlavního terminálu se zásuvkou terminálu.

Pokojový terminál s reproduktorem bude umístěn na všech lůžkových pokojích. Slouží k indikaci signálů zařízení z jiných prostor, k registraci přítomnosti personálu v místnosti, aktivaci „alarmu“ a rušení volání z místnosti. Umožňuje aktivovat volání na sestru, lékaře (programovatelné tlačítko), hovorové spojení a přenos centrálního hlášení. Je upevněn na instalační krabici 2xKP67/2 vedle dveří ve výšce cca 150 cm.

Pokojový terminál s reproduktorem a displejem bude umístěn na vybraných pokojích personálu. Slouží k indikaci signálů zařízení z jiných prostor, k registraci přítomnosti personálu

v místnosti, aktivaci „alarmu“ a rušení volání z místnosti. Umožňuje aktivovat volání na sestru, lékaře (programovatelné tlačítko), hovorové spojení a přenos centrálního hlášení. Navíc je vybaven displejem. Je upevněn na instalační krabici 3xKP67/3 vedle dveří ve výšce cca 150 cm.

Táhlo nouzového volání se umísťují v koupelnách a WC. Umožňují ve spojení s pokojovým terminálem vyslání nouzového volání do systému. Na jeden pokojový terminál je možné připojit libovolný počet tlačítek. Táhlo se instaluje v koupelnách ve výšce 230 cm nad podlahu. Konec táhla musí být vyveden 150mm nad podlahu. Jsou upevněna na instalačních krabicích KU68/2.

Zásuvka pacienta s reproduktorem umístěná na instalační krabici 2xKP67/2 na lůžkové rampě nad lůžkem slouží k připojení terminálu pacienta k rozvodům dorozumivacího zařízení. Zásuvka pacienta slouží též pro přenos jednosměrného centrálního hlášení (tzv. oběžník) ze sesterny na pokoje. V klidu, kdy je terminál pacienta zavěšen v držáku zásuvky, probíhá případná komunikace, centrální hlášení a poslech zábavných programů hlasitě přes reproduktor zásuvky, po sejmutí terminálu pacienta se přepne na diskrétní do sluchátka.

Terminál pacienta ve tvaru telefonního sluchátka je určen pro aktivaci volání, hovorové spojení klienta se sestrou a poslech až 10 zábavných programů (v závislosti na nabídce – možnosti připojení centrálního rozhl. přijímače nebo internetových rádií.) Na zabudovaném displeji zobrazuje čas a aktuálně poslouchaný zábavný program. Navíc má 2 programovatelná tlačítka pro ovládání světel nebo jiných druhů volání. V tomto konkrétním případě bude druhé tlačítko se symbolem „kávičky“ sloužit k přivolání ošetřovatelského personálu. Připojuje se pomocí konektoru do zásuvky pacienta. Hlavní volací tlačítko je pro usnadnění obsluhy vypouklé a v nočních hodinách mírně podsvětlené. Podle stavu mění barvu podsvětlení (volání, hovor). V klidu se zavěšuje do držáku na zásuvce pacienta, namontovaného prostřednictvím vrutů a hmoždinek ve výšce cca 1200 mm.

Svítidlo signalizační má tři barevně odlišná světla signalizující ve spojení s pokojovým terminálem stav na daném místě. Umísťuje se viditelně na chodbě, nad dveře každého lůžkového pokoje, případně samostatně koupelny a WC. Jednotlivé stavy jsou rozlišeny barvou světla a frekvencí. Je upevněno na instalační krabici KU68/2 nad dveřmi do místnosti.

Univerzální police slouží pouze pro uložení telefonního interfacu a analog/VoIP brány.

Router slouží pro oddělení sítě LAN (systém sestra-pacient) se sítí WAN (nemocniční síť)

Rozvodné vedení

Pro rozvody pro aktivní prvky systému S+P doporučujeme použít datové kabely UTP Cat. 5E v provedení LSOH. Kabely obvykle bývají vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou nebo pod sádkokartonem, dále mohou být vedeny nad podhledem ve společných drátěných žlabech, toto bývá řešené v rámci silnoproudé elektroinstalace. Organizace, která

provádí pokládku a montáž kabelů zajistí funkční proměření kabelů pro použití s technologií Ethernet.

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností.

Není přípustný bližší souběh se silnoproudými rozvody než 30 cm, v kratších úsecích do 10 m je přípustný souběh ne bližší než 10 cm! Křížení se silovými rozvody je povoleno.

Hlavní přívod napájení 230V pro zařízení S+P je nutno zajistit pro každý samostatný datový rozvaděč RACK 19" (budou umístěné v sesterně). Silnoproudý přívod napájení 230V/50Hz není tímto projektem řešen. Tuto část je nutno řešit v s projektantem silnoproudé části. Přívod je zpravidla řešen jako samostatně jištěný přívod síťového napětí 230V, 50Hz, TN-S, jistič B16A do elektroinstalační krabice KU 68/2 za datovým rozvaděčem. Datový rozvaděč RACK 19" obsahuje distribuční panel 230V pro připojení napájecího zdroje, switchů a dalších zařízení.

Hlavní terminál na sesterně je napájen ze zásuvky 230V vlastním napájecím adaptérem – to znamená, že na pracovišti sestry je požadována vždy 1 zásuvka 230V.

Požadavky na krytí el. předmětů: Krytí elektrických předmětů v jednotlivých prostředích musí být dodržené dle platných norem.

Protipožární opatření

Přenosy dat se navrhují systémem nízkoúrovňového přenosu v metalickém kabelu s tím, že výkon vysílačů je tak malý, že není schopen způsobit ani oteplení kabelů a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Teplota kabelů je dána teplotou okolí.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že tyto kabelové rozvody nemohou v žádném případě dát popud k zahoření.

6. PŘELOŽKA KABELOVÉ TELEVIZE NEJTV

V zájmovém území se nachází kabelové zemní vedení NejTV. Stávající kabel bude naspojován a přeložen do nové trasy, která je naznačena v situaci. Celková délka přeložky cca. 10m. Kabel bude uložen ve výkopu 35/80 v zemní trubce položena výstražná fólie. Při křížení, respektive souběhu kabelu s ostatními inženýrskými sítěmi je třeba dodržet předepsané vodorovné a svislé vzdálenosti. Při křížení s kabely jiných napěťových soustav je třeba uložit obě zařízení do betonových žlabů TK, při souběhu provést oddělení betonovou deskou.

Před zahájením zemních prací je nutno požádat správce stávajících inženýrských sítí o jejich řádné vytyčení s udáním hloubky uložení, aby nedošlo k jejich poškození při výkopových pracích a aby bylo možno při jejich křížování dodržet vzdálenosti předepsané normou ČSN 73 6005.

Uložení vedení bude provedeno dle platných norem a předpisů.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu sdělovacích kabelů s :

1. silové kabely

1 kV	- 0,30m (nechráněné)
	- 0,10 (v kanálu nebo v chráničkách)
10 kV	- 0,80m (nechráněné)
	- 0,30 (v kanálu nebo v chráničkách)
35 kV	- 0,80m (nechráněné)
	- 0,30 (v kanálu nebo v chráničkách)
110 kV	- 0,80m
2. plynovod (do 0,005 MPa)	- 0,4m
plynovod (do 0,3 MPa)	- 0,4m
3. vodovod	- 0,4m
4. tepelné vedení	- 0,8m
5. kabelovody	- 0,3m
6. stoky	- 0,5m

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení sdělovacích kabelů s :

1. silové kabely

1 kV	- 0,30m (nechráněné)
	- 0,10 (v kanálu nebo v chráničkách)
10 kV	- 0,80m (nechráněné)
	- 0,30 (v kanálu nebo v chráničkách)
35 kV	- 0,80m (nechráněné)
	- 0,30 (v kanálu nebo v chráničkách)
110 kV	- 0,80m

2. plynovod (do 0,005 MPa)	- 0,1m
plynovod (do 0,3 MPa)	- 0,1m
3. vodovod	- 0,2m
4. tepelné vedení	- 0,5m (nechráněné)
- 0,15 (v kanálu nebo v chráničkách)	
5. kabelovody	- 0,1m
6. stoky	- 0,2m