

Akce: **Nemocnice Jihlava**
Pavilon rehabilitační, následné a geriatrické péče
a parkovací dům – rozšíření venkovního parkoviště
Dokumentace pro vydání společného povolení

Investor: **Kraj Vysočina**
Žižkova 1882/57
587 33 Jihlava

Zak. číslo: **A 18 – 23 – P – DPS**

D2.06 Areálové rozvody slaboproudů

D2.06-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

➤ Rozsah

Tato část dokumentace řeší vybudování nových slaboproudých rozvodů v souvislosti s novou výstavbou parkoviště a s tím související nové příjezdové cesty k areálu Nemocnice Jihlava.

V rámci této části PD je řešeno napojení nového platebního terminálu a vjezdových závor na stávající parkovací systém. Stávající systém servisuje společnost GREEN CENTER s.r.o.

➤ Podklady

- zaměření areálu, situace
- jednotlivé inženýrské sítě (poskytnuté správci daných sítí)
- ČSN 73 6005 (10/2020) Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN EN 60794-1-1 ed. 3 (7/2016) Optické vláknové kabely - Část 1-1: Kmenová specifikace - Obecně
- ČSN EN 60794-1-2 ed. 3 (4/2014) Optické kabely - Část 1-2: Kmenová specifikace - Tabulka křížových odkazů pro zkušební postupy optických kabelů
- ČSN EN 60794-3 ed. 2 (5/2015) Optické kabely - Část 3: Dílčí specifikace - Vnější kabely
- ČSN EN 60794-5 (9/2007) Optické kabely - Část 5: Dílčí specifikace - Mikrotrubičková kabeláž pro výstavbu zafukováním
- ČSN EN 60794-5-10 (10/2014) Optické vláknové kabely - Část 5-10: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové optické vláknové kabely, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním
- ČSN EN 60794-5-20 (10/2014) Optické vláknové kabely - Část 5-20: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové vláknové jednotky, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním.

➤ Obecné informace

Tato projektová dokumentace není dílenskou dokumentací. Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby s výkazem výměr a patřičnými schémata potřebnými pro realizaci stavby.

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.

Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovi.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků objednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace, je zpracován v souladu se zák. č. 134/2016 Sb. Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství odvoditelné z projektové dokumentace.

Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat dále uvedené pokyny:

- 1) Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy, seznamu pozic, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů.
- 2) Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž.
- 3) Neuvede-li uchazeč, že v příslušné položce není zahrnuto to a to, předpokládá se, že příslušná cena obsahuje veškeré technicky a logicky odvoditelné součásti dodávky a montáže.
- 4) Dodávky a montáže uvedené v nabídce musí být včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu, tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.
- 5) Eventuální označení výrobků konkrétním výrobcem v projektu vyjadřuje standard požadované kvality event. technických parametrů. Pokud uchazeč nabídne produkt od jiného výrobce je povinen dodržet standard a zároveň přejímá odpovědnost za

správnost náhrady – splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi. Vyvolané úpravy řešení projektu zahrne uchazeč do nabídkové ceny.

Poznámky:

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí
- při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby
- veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností
- rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze v ohebných chráničkách
- montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodavatel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení
- přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace koncových prvků architektonického řešení
- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI).

Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět, pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 ed. 2 - (09/2023), v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného ne navlhajícího materiálu a průstup ve zdi řádně utěsněn. Průstup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

- Ve žlabech samostatně od ostatních kabelů nebo ve společných žlabech oddělených stínicí přepážkou.
- V ochranných trubkách
- Na samostatných příchytkách zejména v případě napojení požárních zařízení

Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

Dokumentace

V rámci komplety systému poskytne dodavatel následující dokumentaci:

- Provedení projektové dokumentace systému obsahující umístění prvků a rozvody v tištěné podobě a elektronicky
- Návod k obsluze a údržbě systému
- Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a popisy
- Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládání (příčiny a efekty)
- Dokumentaci aktuální topologie systému
- Seznam všech předem odsouhlasených odchylek, výjimek, variant nebo záměn oproti PD
- Provozní řád

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

➤ Popis areálových rozvodů slaboproudu pro připojení parkovacího systému

V rámci venkovních slaboproudých rozvodů se jedná o připojení vjezdových závor z ul. Vrchlického a nového platebního terminálu umístěného vedle chodníku k parkovišti.

Tato zařízení budou napojena z Pavilonu J (objekt kuchyně) a to z datového rozvaděče umístěného v rozvodně slaboproudu v 1.NP m.č. 1.05.

Ze stávajícího datového rozvaděče RACK budou vedeny optické kabely v HDPE chráničkách dle výkresové části PD. V datovém rozvaděči RACK budou optické kabely zakončeny v optických vanách optickými konektory dle požadavků správce sítě areálu nemocnice. Zakončena budou všechna vlákna.

Z datového rozvaděče bude veden jeden optický kabel 1x 4vl. 9/125um SM OS2 zafouknutý v mikrotrubičce 7/5 v trubce HDPE 40/33 do platebního terminálu pro připojení platebního terminálu PS.PT do počítačové sítě parkovacího systému v areálu nemocnice. Pro připojení vjezdových i výjezdových terminálů (včetně ovládání závor) bude veden druhý optický kabel z uvedeného stávajícího datového rozvaděče RACK do venkovního rozvaděče PS.RSLP. V tomto rozvaděči bude zakončen optický kabel, dále zde budou instalovány převodníky a ostatní aktivní prvky pro připojení vjezdového i výjezdového terminálu včetně ovládání závor. Z venkovního rozvaděče budou vedeny samostatné korugované chráničky průměr 75/61mm do každého terminálu a závory pro instalaci potřebné ovládací a datové kabeláže parkovacího systému. Dále bude propojen vjezdový (i výjezdový) terminál s vjezdovou (i výjezdovou) závorou propojovací korugovanou chráničkou průměr 75/61mm.

Připojení vjezdového i výjezdového terminálu a závor bude provedeno z venkovního rozvaděče parkovacího systému metalickými kabely dle požadavku technologie parkovacího a přístupového systému, zakresleno v blokovém schéma které je součástí této PD.

Kabely budou ve venkovním prostoru vedeny v celé délce v HDPE nebo korugovaných chráničkách.

➤ Popis rozšíření parkovacího systému

V areálu nemocnice Jihlava je instalován stávající parkovací systém výrobce GREEN Center s.r.o.. Stávající parkovací systém zahrnuje vjezdové a výjezdové závory, vjezdové a výjezdové terminály, automatické pokladny a server parkovacího systému s databází.

V rámci této projektové dokumentace bude stávající parkovací systém rozšířen o nové prvky, které budou plně integrované do stávajícího parkovacího systému tak, aby byla zajištěna bezproblémová funkčnost parkovacího systému v areálu nemocnice jako celku. Prvky dodané dle této projektové dokumentace (vjezdové a výjezdové závory, terminály včetně platebního systému) musí být zcela integrovány do stávajícího parkovacího systému GP RESIDENT verze 5.6.1 a GP CASH verze 5.6.1. Specifikace prvků pro rozšíření parkovacího systému v rámci této projektové dokumentace je uvedena v soupisu prací projektu rozšíření venkovního parkoviště.

Navržený parkovací a navigační systém bude sloužit pro řízení vjezdu a parkování veřejnosti v rámci rozšíření parkoviště pro návštěvy a parkování zaměstnanců Nemocnice Jihlava. Na novém vjezdu do areálu nemocnice budou instalovány vjezdové terminály pro vydávání parkovacích lístků pro návštěvy nemocnice pro parkování veřejnosti a identifikaci zaměstnanců Nemocnice Jihlava. Zaměstnanci Nemocnice Jihlava s oprávněním parkování v areálu nemocnice se identifikují pomocí RFID zaměstnanecké karty. Systém také bude vybaven čtečkou registračních značek s databází oprávněných značek. Vjezd pro oprávněné zaměstnance Nemocnice Jihlava bude také ovládán pomocí identifikace RZ v databázi systému.

Vjezdový terminál ovládá vjezdovou závoru dle nastavení systému. Na vjezdu bude osazen vjezdový stojan, který vydává karty s natisknutým čárovým kódem pro krátkodobě parkující KP, pro dlouhodobě parkující je doplněn o čtečky bezdotykových karet DP. Výjezd bude osazen výjezdovým stojanem, který bude osazen skenerem čárového kódu Br a čtečkou bezdotykových karet pro dlouhodobě parkující. Všechny terminály budou doplněny o identifikaci motorek dodatečnou indukční smyčkou.

V rámci rozšíření parkovací plochy bude doplněna nová automatická pokladna. Automatická pokladna slouží pro zaplacení parkovacích karet. Pokladna přijímá mince a bankovky, na přeplatek vrací mince, a také bankovky (dva nominály). Je zde doplněno placení platební kartou (je podmíněno připojením k internetu, smlouvou s bankou, kamerovým záznamem dle podmínek banky). Také automatická pokladna umožňuje rozšíření o funkci „ztracený lístek“ či „plánovaná akce“.

Prvky instalované v rámci rozšíření parkovacího systému budou napojeny pomocí počítačové sítě na stávající server, který zajišťuje chod systému a informuje obsluhu o stavu jednotlivých zařízení. Server dále umožňuje vzdálenou správu parkoviště či servis přes internet či telefon. Server bude rozšířen pro připojení nových prvků parkovacího systému.

Systém je připraven na připojení do navigačního dopravního systému. Výjezd je umožněn s platnou kartou v obrátce či po zaplacení.

Na terminálech a pokladně bude instalováno dorozumívání s obsluhou pomocí interkomu. Pro zvýšení bezpečnosti provozu budou na všech závorách umístěny semaforey.

Validace

- v manuální pokladně

Je možné provádět validaci karet návštěvníků v manuálních pokladnách – například v informacích Nemocnice Jihlava v pavilonu A.

Systém čtení RZ

Parkovací systém bude doplněn kamerami pro čtení registračních značek (RZ). Základní vlastností parkovacího systému je rozeznávat a zpracovávat registrační značky (RZ). Rozpoznaná RZ je porovnána s aktuální databází a vozidlu je povolen nebo zamítnut vjezd či výjezd – nastavitelná funkce. Při výdeji parkovacího lístku na vjezdu je RZ přiřazena k parkovací kartě, může být vytištěna na parkovací kartu. Na výjezdu systém porovná rozpoznanou RZ s databází a povolí, nebo zamítne výjezd. Při placení může být RZ vytištěna na účtenku. Systém lze nastavit tak, aby umožňoval průjezd terminálem pouze na základě rozpoznané RZ (Tuto funkci lze využít také pro abonentní parkování nebo rezervační systém návštěv). Další možností systému je sledování denního kreditu pro parkování zdarma. Tento denní kredit je vozidlem čerpán i při opakovaných vjezdech a výjezdech. Po vyčerpání kreditu pro parkování zdarma je parkovné zpoplatněno dle nastaveného tarifu.

➤ Požadavky na ostatní profese

Požadavky na napájení, řešeno v části D2.04 Areálové rozvody NN

- Platební terminál 230V/16A
- Vjezdový terminál (vjezdová závora) 230V/16A
- Výjezdový terminál (výjezdová závora) 230V/16A
- Rozvaděč 230V/16A
- Rozvaděč - rezerva 230V/16A

➤ Dotčené pozemky

Venkovní kabelové rozvody slaboproudů budou v části trasy (mimo podzemní kolektory) vedeny na parcelách č: 4370/3, 4371/1 a 4371/6 vše k.ú. Jihlava [65973]

b) Požadavky na vybavení

Nemá zvláštní požadavky.

c) Vliv na povrchové a podzemní vody

Bez vlivu.

d) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Dimenzování přírodních a napájecích kabelů dle tabulkových údajů o předpokládaném zatížení.

e) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

➤ Provedení rozvodů

Uložení slaboproudých kabelů v terénu je navrženo následovně:

V celé trase budou slaboproudé kabely vedeny v kabelových chráničkách.

Ve volném terénu budou tyto kabelové chráničky uloženy ve výkopu hloubky 800 mm, v pískovém loži tl. 100 mm. Chráničky budou zasypány další vrstvou písku tl. 100 mm a dále zeminou. Minimální krytí chrániček (kabelů) musí být 600 mm, v zásypové vrstvě bude osazena výstražná folie oranžové barvy s potiskem SDĚLOVACÍ KABELY.

V chodníku budou tyto kabelové chráničky uloženy ve výkopu hloubky 700 mm, v pískovém loži tl. 100 mm. Chráničky budou zasypány další vrstvou písku tl. 100 mm a dále zeminou. Minimální krytí chrániček (kabelů) musí být 500 mm, v zásypové vrstvě bude osazena výstražná folie oranžové barvy s potiskem SDĚLOVACÍ KABELY.

Pod vozovkou a pod zpevněnými plochami budou tyto kabelové chráničky ve výkopu hloubky 1000 mm. Tyto chráničky budou uloženy v loži z kopaného písku nebo prosáté zeminy v tl. 2x 100 mm. Minimální krytí chrániček (kabelů) musí být 900 mm, v zásypové vrstvě bude osazena výstražná folie oranžové barvy s potiskem SDĚLOVACÍ KABELY.

Při souběhu sdělovacích kabelů s ostatními podzemními sítěmi musí být dodrženy minimální vodorovné odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005 (10/2020), Příloha A, tab. A1.

Při křížení sdělovacích kabelů s ostatními podzemními sítěmi musí být dodrženy minimální svislé vzdálenosti dle ČSN 73 6005 (10/2020), Příloha A, tab. A2. Kabely budou navíc osazeny v místě křížení v chráničce.

Před zahájením zemních prací je nutno vytyčit všechny podzemní sítě detektorem nebo z dokumentací jednotlivých správců těchto sítí. Při souběhu a křížení s ostatními podzemními sítěmi je třeba postupovat v souladu s ČSN 73 6005 (10/2020).

Pokládka a montáž HDPE trubek je možná při -5 až +50o C. Při pokládce je nutno respektovat mechanické vlastnosti HDPE trubek. Celistvost HDPE trubek nesmí být porušena. Do doby spojování a montáže musí zůstat konce HDPE trubek hermeticky uzavřeny.

V objektech budou do PVC žlabů nebo do elektroinstalačních trubek osazeny vnitřní mikrotrubičky se sníženou hořlavostí C1.

Optické kabely budou v objektech zakončeny v optických rozvaděčích 19" provedení velikosti 1U pro osazení 24 konektorů. Zde budou vlákna spojována svařováním. V optických rozvaděčích budou kabely zakončeny pomocí pigtailů a adaptérů optických

konektorů. Sváry budou opatřeny trubičkovou ochranou svárů a tyto budou uloženy v optických kazetách.

Spojování mikrotrubiček bude prováděno mechanickými nepropustnými spojkami trubiček. Spojování vnitřních a z odolnějších trubiček bude prováděno redukčními spojkami trubiček.

Po skončení pokládky bude provedena na trubkách HDPE zkouška průchodnosti pro-fouknutím kontrolního pístu obsahujícího vysílač napájený baterií (kalibr) o délce 150 – 200 mm a průměru 28 mm. Zkouška tlakotěsnosti trubek HDPE s provede přetlakem vzduchu 50 - 100 kPa v celém úseku. Po odpojení tlakovacího zařízení může dojít ke snížení tohoto přetla-ku v celé zakončené trubce max. o 1 % za 1 hodinu.

Mikrotrubičky je třeba natlačit po dobu cca 10 až 15 minut na hodnotu cca 800 kPa. Tím se odstraní případné deformace a mikrotrubičky budou mít kruhový průřez. Po po-malém odpuštění stlačeného vzduchu z mikrotrubiček se tlakem cca 550 kPa (5,5 bar) pro-foukne váleček se zaoblenými hranami o délce cca 35 mm a průměru 4 mm. Při tlakové zkoušce mikrotrubiček se mikrotrubičky natlakuji na hodnotu cca 250 až 300 kPa a po 1 hodi-ně se kontroluje únik tlaku, který smí být do 1 % celkového tlaku.

Seznam norem a předpisů:

Práce na zařízení může provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle §19 zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

- ČSN EN 61082-1 ed. 3 (10/2015) - Zhotovování dokumentů v elektrotechnice
- ČSN 33 0010 ed. 2 (4/2014) Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN EN 60059 - (1/2001) + A1 (3/2010) – Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60445 ed. 4 (8/2011) – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 60529 - (12/1993), + A1 (4/2001) + A2 (6/2014) – Stupně ochrany krytem
- ČSN 33 0360 ed. 2 (7/2014) – Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů. Technické požadavky.
- ČSN 33 1310 ed. 2 (11/2009) - Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 332000-4-41 ed. 2 - (9/2007) + Z1 (4/2010) – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41 : Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (1/2011) – Elektrické instalace budov – Část 4 : Bezpečnost – kapitola 43 : Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-473 - (3/1999), + Opr.1 (7/2007), Z1 (1/1996) – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4 : Bezpečnost – Kapitola 47 : Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 (4/2017) – Elektrické instalace budov Část 6-61 : Revize – Výchozí revize
- ČSN 332180 - (5/1980) + Za (1/1987) – Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

- ČSN 33 2312 ed. 2 (5/2014) - Elektrotechnické předpisy. Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- Zákon 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů

f) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování

Uvedené zařízení nemá při provozu žádné zvláštní požadavky. Při realizaci uvedeného objektu dojde k napojení na areálové rozvody slaboproudých rozvodů, ostatní energie nejsou dotčeny. Doprava a skladování materiálu v rámci výstavby je řešena komplexně v PD ZOV.

g) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Netýká se tohoto inženýrského objektu.

h) Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Před záhozem kabelových tras bude provedeno geodetické vytyčení kabelových tras a to včetně jejich hloubek. Toto bude předáno investorovi/uživateli v rámci dokumentace skutečného stavu.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.