



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor, objednatel:	Inženýrská činnost:
 MĚSTO LITVÍN OV Městský úřad Litvínov Náměstí Míru 11, 436 01 Litvínov	 METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	 METROPROJEKT	Souprava číslo:
---	---	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Kamil Orálek		VÝSTAVBA DOPRAVNÍHO TERMINÁLU MĚSTA LITVÍN OV
tel.: 296 154 217		
Stupeň: PDPS		

Zpracovatelský útvar:	Název částí díla:	
S71 - elektro	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	D
tel.: 296 154 158	D.1 STAVEBNÍ ČÁST	D.1
Vedoucí útvaru:	D.1.5 650 - Objekty drah	
Ing. Jan Kahuda 	SO 663 - Elektrická zařízení zastávkových označníků, IS a cykloboxů	

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Jan Říha		Technická zpráva	-
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Jan Říha			
Skart. znak: V20/2040	Datum: 11/2019	IČD:	
Počet formátů: A4	Měřítko: -	19	7334
		001	04
		01	67
			001

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
2.	ÚVOD	3
3.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ	3
4.	NORMY A PŘEDPISY	3
5.	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	3
6.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
6.1	PŘEDMĚT ŘEŠENÍ.....	4
6.2	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU.....	4
6.3	PROUDOVÁ SOUSTAVA A NAPĚTÍ.....	4
6.4	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM	4
6.5	VÝPOČET OBVODU A JIŠTĚNÍ KABELŮ	4
6.6	ZÁKLADNÍ BILANCE	4
6.7	POPIS ŘEŠENÍ.....	5
6.7.1	NOVÝ STAV	5
6.7.2	ZEMNÍ PRÁCE	5
6.8	PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ	5
7.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	6
7.1	VŠEOBECNĚ	6
7.2	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI VÝSTAVBĚ	6
7.3	BEZPEČNOST PRÁCE ZA PROVOZU ZAŘÍZENÍ	6
8.	OCHRANNÁ PÁSMA	7
9.	PŘÍPRAVA A ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	7
9.1	VYTÝČENÍ.....	8
9.2	VÝKOPOVÉ PRÁCE	8
9.3	OBNOVA POVRCHŮ	8
9.4	ODVOZ MATERIÁLU	8
9.5	POKLÁDKA KABELŮ	8
9.6	GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ A ZÁKRES SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ	8
9.7	PŘEDÁNÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	8
10.	VÝPOČET OBVODU	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje stavby

Název stavby: Výstavba dopravního terminálu města Litvínov
Místo stavby: ulice Mostecká, Litvínov
Kraj: Ústecký kraj
Katastrální území: Horní Litvínov [686042]
Předmět PD: změna dokončené stavby, stavba trvalá

Identifikační údaje investora

Název: Město Litvínov
Sídlo: Městský úřad Litvínov, Náměstí Míru 11, 436 01 Litvínov
IČ: 00266027
DIČ: CZ00266027
Osoba oprávněna jednat: Ing. Eva Rambousková

Identifikační údaje zhotovitele dokumentace

Název: METROPROJEKT Praha, a.s.
Sídlo: Náměstí I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
IČ: 45271895
DIČ: CZ45271895
Hlavní inženýr projektu: Ing. Kamil Orálek, ČKAIT 0010098
tel. 296 154 217, mobil: 731 401 614
e-mail: oralek@metroprojekt.cz

Část dokumentace: D.1 Stavební část
D.1.5 650 Objekty drah

Označení a název SO: SO 663 – Elektrická zařízení zastávkových
označníků, IS a cykloboxů

2. ÚVOD

Předmětem této části PD je napojení nových zařízení v terminálu, tedy označníků BUS (OB), TT (OT), cykloboxů (CB) a informačního systému (IS), na elektrickou energii.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Zadávací podmínky
- Zaměření zájmového území
- Digitální mapa
- Průzkum stávajících inženýrských sítí z archivu správců
- Dispozice investora a objednatele
- Výrobní výbory a jednání na tuto akci

4. NORMY A PŘEDPISY

Projektová dokumentace je zpracována zejména v souladu se zákony

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu („Stavební zákon“)
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
 - Zákon č. 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů („Energetický zákon“),
s technickými normami:
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Bezpečnost.
Kapitola 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - 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 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí
Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
 - ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
 - ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
 - ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracícha se zákony, normami a předpisy přidruženými a s nimi souvisejícími.
- Všechny zákony, vyhlášky, normy a předpisy vždy v platném aktuálním znění.***

5. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy ve venkovním prostředí:

AA7, AB8, AC1, AD3, AE4, AF1, AK1, AL1, AM2, AN2, AP1, AQ3, AR2, AS2.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 je venkovní prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako **prostor zvláště nebezpečný**.

Využití: BA4, BC3, BD1, BE1

Podle příslušné ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako **prostory nebezpečné**, pokud se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že se s elektrickým zařízením bude manipulovat pouze v době působení vlivů maximálně dle tab. NA.4 a NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

Vnější vlivy byly určeny v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Předmět řešení

Kabelové rozvody a rozvaděč NN pro napojení nových zařízení v terminálu - označníků BUS (OB), TT (OT), cykloboxů (CB) a informačního systému (IS), na elektrickou energii.

6.2 Charakteristika objektu

Kabelové vedení sítě 1 kV, uložené do kabelového lože v otevřeném výkopu a předem zhotovených chrániček.

Technicky je objekt zpracován jako trvalý podle platných norem a předpisů.

6.3 Proudová soustava a napětí

3~+PE+N, 3x400/231 V, 50 Hz, TN-S

6.4 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle ČSN 332000-4-41 ed.3.

Ochrana stožárků označníků před atmosférickým přepětím bude řešena použitím vždy 2 zemních tyčí u každého stožárku, pospojených mezi sebou a se stožárkem vodičem FeZn prům. 10 mm.

6.5 Výpočet obvodu a jištění kabelů

Projektant provedl kontrolní výpočet obvodů v programu SICHR, obvody vyhoví z hlediska zkratových proudů i úbytků napětí. Základní výsledky jsou v příloze této TZ, celý výpočet je uložen u projektanta.

Proudová zatížitelnost:

pro kabel CYKY-J 3x4 mm² při uložení v trubce v zemi..... 44 A

pro kabel CYKY-J 5x6 mm² při uložení na vzduchu na stěně 41 A

6.6 Základní bilance

Předpokládaný maximální soudobý příkon celé soustavy (8x označník zastávky, 1x infopanel IS, 3x cyklobox) při plném provozu všech systémů je cca 5 kW, předpokládaný průměrný soudobý příkon při běžném provozu cca 2 – 3 kW.

6.7 Popis řešení

6.7.1 Nový stav

Nová zařízení v terminálu budou napojena z nového rozvaděče NN, umístěného v prostoru měniřny DP. Rozvaděč bude napojen na vnitřní rozvody v měniřně. Bude v nástěnném provedení, detailní umístění bude určeno ze strany DP. Navržený vstupní jistič 3x32A/B, jednofázové vývody budou odjištěny proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 10A/B-1N-030AC. Přívodní kabel od stávajícího rozvaděče CYKY-J 5x6 mm².

Předpokládá se osazení kontrolního elektroměru.

Od rozvaděče budou vedeny napájecí kabely CYKY-J 3x4 mm² k jednotlivým zařízením na zastávkách, IS a cykloboxům. Kabely budou vyvedeny plyno- a vodotěsnými prostupy z měniřny do chodníku ul. Mostecká, přejdou v chráničce pod Mosteckou a dále budou rozvedeny v terminálu po zastávkách a k cykloboxům. Pod tělesem TT bude zřízen kabelovod se šachtami. V celé délce budou kabely uloženy v maximální možné míře v souběhu s trasami veřejného osvětlení. Ve společné trase s kabely NN budou uloženy i optické kabely pro jednotlivé označníky.

Všechny kabely budou v celé délce navíc uloženy (každý kabel samostatně) v ochranných korugovaných trubkách 40/32 mm.

Stožárky pro osazení označků jsou součástí SO 101.

6.7.2 Zemní práce

Kabely budou ukládány do pískového lože v otevřeném výkopu, se zakrytím krycími deskami. Krytí kabelů v chodníku bude min. 0,5 m. Pod komunikacemi a tramvajovou tratí budou kabely uloženy v předem zhotovených chráničkách z obetonovaných korugovaných rour průměru 160 mm, krytí chrániček pod komunikacemi min. 1,0 m, pod tělesem tramvajové trati min. 1,3 m. Chráničky budou zakládány překopem. Po zatažení kabelů musí být oba konce všech chrániček utěsněny proti vnikání vody a nečistot např. vhodnou montážní pěnou. Ve zhotovených chráničkách je třeba utěsnit i rezervní otvory víčky, která bývají příslušenstvím chráničkových trubek.

Poznámka: Materiál korugovaných trubek, používaných na zhotovení chrániček, nesplňuje požadavek čl. 521.N11.10.4. normy ČSN 33 2000-5-52 na podélnou přepážku na oddělení kabelů, která musí odolávat tepelným účinkům zkratového proudu. Proto při souběhu trubek musí být dodržena vzdálenost alespoň 5 cm mezi vnějšími povrchy trubek ve všech směrech a tento prostor musí být dobře probetonován.

Základy pro samostatné stožárky budou řešeny jako pouzdrové, aby umožnily snadnou výměnu případně poškozených stožárů.

6.8 Protipožární zabezpečení

Kabelový rozvod uložený v zemi nevyžaduje speciální protipožární opatření. Za dostatečné opatření proti požáru se považuje uložení kabelů podle technických norem a předpisů pro kladení kabelů. Kabely budou uloženy do země podle českých technických norem (ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005), což zajišťuje dostatečnou ochranu proti vzniku a šíření požáru kabelů a naopak ochranu před požárem vzniklým v okolí kabelů.

Nová zařízení musí být typová, schválená, odpovídající všem potřebným ČSN, s příslušnými atesty a osvědčením o shodě dle platných zákonů a vyhlášek.

7. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

7.1 Všeobecně

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Protipožární zabezpečení stavby a požární bezpečnost jsou zajištěny dodržením samostatných ČSN.

7.2 Bezpečnost práce při výstavbě

Při práci na přeložkách stávajících a pokládce nových kabelových sítí je třeba postupovat opatrně s ohledem na nemožnost přesného zjištění průběhu stávajících inženýrských sítí. Je nutno zajistit, aby byly dodržovány předpisy a normy ČSN, příslušná vládní nařízení, z nich především normy a nařízení, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména ČSN EN 50110-1 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních" a další související normy a bezpečnostní předpisy. Práce budou realizovány i v prostorách, kde jsou další vedení pod napětím. Z tohoto důvodu bude nutno, kromě dalších požadavků, stanovených provozovateli jednotlivých sítí a zařízení a uvedených v dokladové části, která je nedílnou součástí dokumentace v tomto smyslu doplňující tyto bezpečnostní předpisy, dodržet následující podmínky:

1) Před zahájením prací přizvat správce dotčeného zařízení, aby ověřil vytýčení svého zařízení, potvrdil jeho totožnost a dal výslovný souhlas s manipulací na tomto svém zařízení.

2) Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz "B" a zajistit trvalý odborný dozor nad prováděním prací.

3) Pro jednotlivé práce, dané jejich náplní, platí příslušné zákony, vyhlášky a ČSN a místní instrukce správců jednotlivých zařízení a kabelových sítí.

4) Při výkopech kabelové rýhy se nesmí používat nevhodných mechanismů a nevhodného nářadí, odkryté síť je nutno řádně zajišťovat proti poškození tak, aby nedošlo k jakémukoliv poškození žádné ze stávajících sítí.

Se všemi předpisy bezpečnosti práce musí být pracující prokazatelně seznámeni v míře odpovídající prováděné práci.

7.3 Bezpečnost práce za provozu zařízení

Za provozu je nutno dodržet ustanovení kmenové normy ČSN EN 50110-1 „Bezpečnostní předpisy pro práci a obsluhu na el. zařízeních“, a norem souvisejících. Dále musí být respektována vyhláška č. 50/1978Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, hygienické předpisy MZ, ustanovení Zákoníku práce o pracovních úrazech a bezpečnostní předpisy provozovatele. Pracovníci musí být s bezpečnostními předpisy prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu prováděných prací nebo svěřené činnosti (obsluhy, seřizování, kontroly), musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních medií předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Musí být prováděny pravidelné

prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Elektrická zařízení musí být pravidelně revidována podle časového harmonogramu, který vypracuje provozovatel.

8. OCHRANNÁ PÁSMÁ

Při výstavbě je třeba respektovat ochranná a bezpečnostní pásma všech stávajících sítí.

Ochranná pásma zařízení elektrizační soustavy

Stávající inženýrské sítě a zařízení pro energetiku jsou chráněny ochrannými pásmy dle zák. č. 458/2000 Sb.

U vestavěných elektrických stanic činí pásmo 1 m od obestavění, u kompaktních a zděných transformačních stanic 2 m, u stožárových a příhradových TS 7 m.

Ochranné pásmo kabelových vedení do 110 kV včetně uložených v zemi činí vždy 1 m od krajního kabelu trasy na každou stranu. Ochranným pásmem jsou chráněny i doprovodné sdělovací a signalizační kabely.

Ochranná pásma plynárenských zařízení

Ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů v zastavěném území obce činí 1 m, u ostatních plynovodů a plynovodních přípojek 4 m na obě strany od půdorysu.

Ochranná pásma teplárenských zařízení

Ochranné pásmo je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách zařízení na výrobu či rozvod tepelné energie ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k tomuto zařízení a vodorovnou rovinou, vedenou pod zařízením pro výrobu nebo rozvod tepelné energie ve svislé vzdálenosti, měřené kolmo k tomuto zařízení a činí 2,5 m.

Poznámka: Přesná formulace definice ochranných pásem energetických sítí je uvedena v zák. č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon).

Ochranná pásma ostatních sítí

Ochranné pásmo sítí sdělovacích kabelů, na něž se vztahuje platnost zákona 127/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, činí 1,0 m od krajního kabelu trasy.

Ochranné pásmo vodovodů činí dle Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001Sb u řadů do DN 500 mm včetně přípojek 1,5 m od vnějšího líce potrubí, u řadů nad DN 500 mm 2,5 m od vnějšího líce potrubí.

U vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce více než 2,5 m pod upraveným povrchem, se uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

Poznámka: Přesné formulace definice ochranných pásem inženýrských sítí jsou uvedeny v příslušných právních a technických předpisech.

9. PŘÍPRAVA A ORGANIZACE VÝSTAVBY

Práce budou prováděny podle zhotovitelem vypracovaného harmonogramu a ZOV. Po realizaci výkopů, příslušných stavebních prací a zpětných zásypů se provede provizorní úprava zhutněnou zeminou. Přístup i příjezd na staveniště je zajištěn po místních komunikacích. Potřebnou energii a vodu si zajistí zhotovitel z vlastních zdrojů.

Dopravně-inženýrská opatření jsou navržena v rámci celé stavby terminálu.

9.1 Vytýčení

Před zahájením výkopových prací si zhotovitel zajistí zaměření a vytyčení tras podzemních sítí a přizve všechny správce, kteří si to vyžádali ve svých vyjádřeních. Se správci sítí dohodne způsob ochrany dotčených sítí a případně i dohled nebo dozor správců souběžných a křížujících podzemních vedení a vyžádá si potvrzení úplnosti stávajícího stavu sítí. Souběh i křížení se stávajícími sítěmi musí být provedeny v souladu s ČSN 73 6005. Vytýčení sítí je nutno po celou dobu stavby udržovat!

9.2 Výkopové práce

Před zahájením výkopových prací musí být správci blízkých vedení vyrozuměni a musí být vyžádán jejich souhlas se zahájením práce. Výkop se provádí s respektováním údajů o stávajících inženýrských sítích. Práce musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození jednotlivých sítí. V ochranném pásmu stávajících inženýrských sítí budou práce prováděny výhradně ručně a se zvýšenou opatrností. Při záhozu bude výkop hutněn po vrstvách max. 20 cm. Je nutno dbát na bezpečnost osob. Výkopy je nutno po dobu nezbytného odkrytí řádně ohradit a označit, případně i osvětlit. Podle požadavků správce komunikace je nutné případně provést i hutnicí zkoušky.

9.3 Obnova povrchů

Obnova povrchů bude provedena na závěr jednotlivých stavebních etap a v závěru celé stavby. V průběhu stavby budou po pokládce dílčích částí kabelů a provedení zásypů provedeny provizorní opravy povrchů dle potřeby průchodu chodců či průjezdu vozidel.

9.4 Odvoz materiálu

Výkopek bude zčásti použit ke zpětnému zásypu, přebytek bude odvezen na skládku, která bude určena nejpozději při předání staveniště. Materiál je možno odvážet a ukládat na skládku podle podmínek, stanovených oprávněnými orgány.

9.5 Pokládka kabelů

Kabely budou do země ukládány do kabelového lože z písku a budou zakryty krycí deskou. Je nutno dodržet zejména ČSN 73 6005, ČSN 33 2000-5-52 V případě, kdy dojde k obnažení stávajících sítí, musí být zajištěny proti poškození.

9.6 Geodetické zaměření a zakres skutečného provedení

Před zásypem rýhy je nutno provést geodetické zaměření kabelů a provést zakres tras kabelů do situací a řezů.

9.7 Předání zařízení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeno zakreslení skutečného provedení, provedena výchozí revize a vyhotovena revizní zpráva podle platných předpisů.

Všechny potřebné doklady musí být při převímce předány správci veřejného osvětlení a investorovi stavby.

10. VÝPOČET OBVODU



7334 SO663 Připojení zastávkových zařízení

MP

Datum : 29.11.2019

Všeobecné informace a soupiska materiálu

7334_SO663_Litvinov

Síť TN, jmenovité napětí AC 230 / 400 V.

K ověření selektivity byly použity údaje výrobce

K výpočtu byly použity následující normy : ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, PNE 33 0000-1 ed. 6, ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

K zobrazení vypínacích charakteristik byly použity údaje výrobce

Charakteristiky jsou vedeny v 75% proudového rozptylového pásma

Pro výpočty zkratů byla použita ČSN EN 60909-0

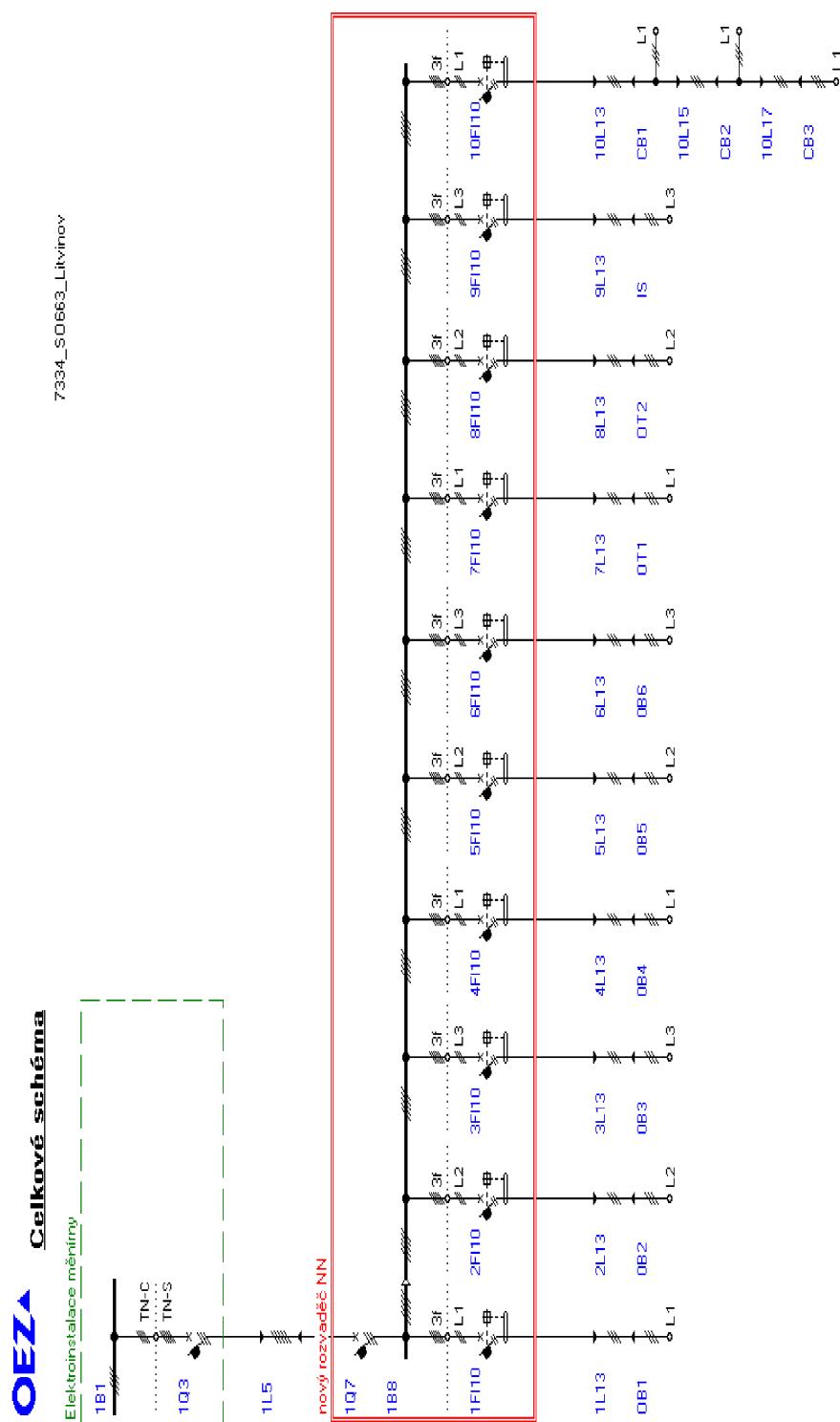
Soupiska strojů, přístrojů a vodičů

Veškeré přístroje jsou uvedeny pouze v základním provedení

Doplňkové příslušenství naleznete v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

Přístroje označené " nemají úplné typové označení a je nutné je vyhledat v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

1Q3	LTN-50B-3	1 ks
1L5	CYKY 5x6	10 m
1Q7	LTN-32B-3	1 ks
1FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
1L13	CYKY3x4	40 m
2FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
2L13	CYKY3x4	125 m
3FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
3L13	CYKY3x4	87 m
4FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
4L13	CYKY3x4	135 m
5FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
5L13	CYKY3x4	128 m
6FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
6L13	CYKY3x4	128 m
7FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
7L13	CYKY3x4	67 m
8FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
8L13	CYKY3x4	80 m
9FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
9L13	CYKY3x4	80 m
10FI10	OLI-10B-1N-030AC	1 ks
10L13	CYKY3x4	100 m
10L15	CYKY3x4	20 m
10L17	CYKY3x4	20 m



2 / 6 SICHR 19.02


7334 SO663 Připojení zastávkových zařízení
Přehled parametrů a výpočtů (TN, Un = 230/400 V)

Datum : 29.11.2019

7334_SO663_Litvinov

1B1	Sít TN U2 = 231/400 V In = 200 A dU = 0.1 %		Ik''= 10.0 kA ip = 16.9 kA	
1Q3	LTN-50B In = 50 A		Icn = 10 kA ip = 16.9 kA	li = 225 A Zs(0,4s) = 926 mOhm, Ia = 249 A, R(50V/5s) = 201 mOhm
1L5	CYKY 5x6 Iz = 41 A dU = 0.2 %	tm = 78 °C I2t < k2S2	Ik''= 4.87 kA ip = 7.04 kA	10 m na stěně (C) O.K. Zsv < Zs(0,4s) { 135 mOhm < 926 mOhm } Teplota okolí [st. C] : 30 Způsob uložení : Na stěně, na podlaze, přímo ve zdi nebo na neperforovaných lávkách Počet seskupených obvodů : 1 Uspořádání seskupených obvodů : V jedné vrstvě
1Q7	LTN-32B In = 32 A		Icn = 10 kA ip = 7.04 kA	li = 144 A Zs(0,4s) = 1.43 Ohm, Ia = 161 A, R(50V/5s) = 310 mOhm 1Q3-1Q7 selektivní minimálně do 190 A
1B8	Sběrnice B = 1 U = 399 V (Un - 0.3%)		Ik''= 4.87 kA ip = 7.04 kA Ik1''= 4.33 kA ip1 = 6.25 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) { 137 mOhm < 1.43 Ohm }
1F110	OLI-10B-1N-030AC In = 10 A Idn = 0.03 A		Icn = 10 kA	li = 45 A Zs(0,4s) = 4.62 Ohm, Ia = 50 A, R(50V/5s) = 1.00 Ohm Zs(0,4s) = 1.54 kOhm, 5xIdn = 0.15A, R(50V/5s)=1,7kOhm 1Q7-1F110 selektivní minimálně do 123 A
1L13	CYKY3x4 Iz = 43 A dU = 0.4 %	tm = 23 °C I2t < k2S2	Ik1''= 855 A ip1 = 1.23 kA	40 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) { 524 mOhm < 1.54 kOhm } Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x v trubkách v zemi
OB1	Vývod P= 500 W xB = 500 cos fi = 0.95 I = 2.28 A B = 1 U = 229 V (Un - 0.7%)		Ik1''= 855 A ip1 = 1.23 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) { 524 mOhm < 1.54 kOhm }
			Ik1''= 4.33 kA ip1 = 6.25 kA	
2F110	OLI-10B-1N-030AC In = 10 A Idn = 0.03 A		Icn = 10 kA	li = 45 A Zs(0,4s) = 4.62 Ohm, Ia = 50 A, R(50V/5s) = 1.00 Ohm Zs(0,4s) = 1.54 kOhm, 5xIdn = 0.15A, R(50V/5s)=1,7kOhm 1Q7-2F110 selektivní minimálně do 123 A
2L13	CYKY3x4 Iz = 43 A dU = 1.2 %	tm = 23 °C I2t < k2S2	Ik1''= 313 A ip1 = 452 A	125 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) { 1.33 Ohm < 1.54 kOhm } Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů : 1 x v trubkách v zemi

0B2	Vývod $P = 500 \text{ W} \times B = 500 \cos \varphi_i = 0.95$ $I = 2.28 \text{ A}$ $B = 1$ $U = 228 \text{ V} (U_n - 1.5\%)$	$I_{k1}'' = 313 \text{ A}$ $i_{p1} = 452 \text{ A}$	$0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (1.33 \text{ Ohm} < 1.54 \text{ kOhm})$
		$I_{k1}'' = 4.33 \text{ kA}$ $i_{p1} = 6.25 \text{ kA}$	
3FI10	OLI-10B-1N-030AC $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{dn} = 0.03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 4.62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0.4s) = 1.54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0.15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.7 \text{ kOhm}$ 1Q7-3FI10 selektivní minimálně do 123 A
3L13	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 0.8 \%$ $I_{2t} < k_{2S2}$	$I_{k1}'' = 437 \text{ A}$ $i_{p1} = 631 \text{ A}$	87 m v zemi (D) $0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (968 \text{ mOhm} < 1.54 \text{ kOhm})$ Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0B3	Vývod $P = 500 \text{ W} \times B = 500 \cos \varphi_i = 0.95$ $I = 2.28 \text{ A}$ $B = 1$ $U = 228 \text{ V} (U_n - 1.1\%)$	$I_{k1}'' = 437 \text{ A}$ $i_{p1} = 631 \text{ A}$	$0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (968 \text{ mOhm} < 1.54 \text{ kOhm})$
		$I_{k1}'' = 4.33 \text{ kA}$ $i_{p1} = 6.25 \text{ kA}$	
4FI10	OLI-10B-1N-030AC $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{dn} = 0.03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 4.62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0.4s) = 1.54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0.15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.7 \text{ kOhm}$ 1Q7-4FI10 selektivní minimálně do 123 A
4L13	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 1.3 \%$ $I_{2t} < k_{2S2}$	$I_{k1}'' = 292 \text{ A}$ $i_{p1} = 421 \text{ A}$	135 m v zemi (D) $0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (1.42 \text{ Ohm} < 1.54 \text{ kOhm})$ Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0B4	Vývod $P = 500 \text{ W} \times B = 500 \cos \varphi_i = 0.95$ $I = 2.28 \text{ A}$ $B = 1$ $U = 227 \text{ V} (U_n - 1.6\%)$	$I_{k1}'' = 292 \text{ A}$ $i_{p1} = 421 \text{ A}$	$0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (1.42 \text{ Ohm} < 1.54 \text{ kOhm})$
		$I_{k1}'' = 4.33 \text{ kA}$ $i_{p1} = 6.25 \text{ kA}$	
5FI10	OLI-10B-1N-030AC $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{dn} = 0.03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0.4s) = 4.62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0.4s) = 1.54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0.15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.7 \text{ kOhm}$ 1Q7-5FI10 selektivní minimálně do 123 A
5L13	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 1.2 \%$ $I_{2t} < k_{2S2}$	$I_{k1}'' = 307 \text{ A}$ $i_{p1} = 442 \text{ A}$	128 m v zemi (D) $0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (1.35 \text{ Ohm} < 1.54 \text{ kOhm})$ Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0B5	Vývod $P = 500 \text{ W} \times B = 500 \cos \varphi_i = 0.95$	$I_{k1}'' = 307 \text{ A}$	$0.K. Z_{sv} < Z_s(0.4s) (1.35 \text{ Ohm} < 1.54 \text{ kOhm})$

		$I = 2,28 \text{ A}$ $U = 227 \text{ V (} U_n - 1,5\% \text{)}$	$B = 1$	$ip1 = 442 \text{ A}$	
				$Ik1'' = 4,33 \text{ kA}$ $ip1 = 6,25 \text{ kA}$	
6FI10	OLI-10B-1N-030AC	$I_n = 10 \text{ A}$	$I_{dn} = 0,03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 4,62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0,4s) = 1,54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0,15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,7 \text{ kOhm}$ 1Q7-6FI10 selektivní minimálně do 123 A
6L13	CYKY3x4	$I_z = 43 \text{ A}$ $dU = 1,2 \%$	$t_m = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ $I_{2t} < k2S2$	$Ik1'' = 307 \text{ A}$ $ip1 = 442 \text{ A}$	128 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 1,35 Ohm < 1,54 kOhm } Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1,0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0B6	Vývod	$P = 500 \text{ W}$ xB = $500 \cos \phi_i = 0,95$ $I = 2,28 \text{ A}$ $U = 227 \text{ V (} U_n - 1,5\% \text{)}$	$B = 1$	$Ik1'' = 307 \text{ A}$ $ip1 = 442 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 1,35 Ohm < 1,54 kOhm }
				$Ik1'' = 4,33 \text{ kA}$ $ip1 = 6,25 \text{ kA}$	
7FI10	OLI-10B-1N-030AC	$I_n = 10 \text{ A}$	$I_{dn} = 0,03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 4,62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0,4s) = 1,54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0,15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,7 \text{ kOhm}$ 1Q7-7FI10 selektivní minimálně do 123 A
7L13	CYKY3x4	$I_z = 43 \text{ A}$ $dU = 0,6 \%$	$t_m = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ $I_{2t} < k2S2$	$Ik1'' = 552 \text{ A}$ $ip1 = 797 \text{ A}$	67 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 779 mOhm < 1,54 kOhm } Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1,0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0T1	Vývod	$P = 500 \text{ W}$ xB = $500 \cos \phi_i = 0,95$ $I = 2,28 \text{ A}$ $U = 229 \text{ V (} U_n - 0,9\% \text{)}$	$B = 1$	$Ik1'' = 552 \text{ A}$ $ip1 = 797 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 779 mOhm < 1,54 kOhm }
				$Ik1'' = 4,33 \text{ kA}$ $ip1 = 6,25 \text{ kA}$	
8FI10	OLI-10B-1N-030AC	$I_n = 10 \text{ A}$	$I_{dn} = 0,03 \text{ A}$	$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 4,62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0,4s) = 1,54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0,15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1,7 \text{ kOhm}$ 1Q7-8FI10 selektivní minimálně do 123 A
8L13	CYKY3x4	$I_z = 43 \text{ A}$ $dU = 0,7 \%$	$t_m = 23 \text{ }^\circ\text{C}$ $I_{2t} < k2S2$	$Ik1'' = 472 \text{ A}$ $ip1 = 681 \text{ A}$	80 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 901 mOhm < 1,54 kOhm } Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1,0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi
0T2	Vývod	$P = 500 \text{ W}$ xB = $500 \cos \phi_i = 0,95$ $I = 2,28 \text{ A}$ $U = 228 \text{ V (} U_n - 1,1\% \text{)}$	$B = 1$	$Ik1'' = 472 \text{ A}$ $ip1 = 681 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ { 901 mOhm < 1,54 kOhm }

				$I_{k1}'' = 4.33 \text{ kA}$ $i_{p1} = 6.25 \text{ kA}$	
9FI10	OLI-10B-1N-030AC $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{dn} = 0.03 \text{ A}$		$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 4.62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0,4s) = 1.54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0.15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.7 \text{ kOhm}$ 1Q7-9FI10 selektivní minimálně do 123 A	
9L13	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 0.7 \%$ $I_{2t} < k2S2$		$I_{k1}'' = 472 \text{ A}$ $i_{p1} = 681 \text{ A}$	80 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (901 mOhm < 1.54 kOhm) Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi	
IS	Vývod $P = 500 \text{ W}$ xB = 500 cos fi = 0.95 $I = 2.28 \text{ A}$ B = 1 U = 228 V ($U_n - 1.1\%$)		$I_{k1}'' = 472 \text{ A}$ $i_{p1} = 681 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (901 mOhm < 1.54 kOhm)	
				$I_{k1}'' = 4.33 \text{ kA}$ $i_{p1} = 6.25 \text{ kA}$	
10FI10	OLI-10B-1N-030AC $I_n = 10 \text{ A}$ $I_{dn} = 0.03 \text{ A}$		$I_{cn} = 10 \text{ kA}$	$I_i = 45 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 4.62 \text{ Ohm}$, $I_a = 50 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.00 \text{ Ohm}$ $Z_s(0,4s) = 1.54 \text{ kOhm}$, $5xI_{dn} = 0.15 \text{ A}$, $R(50V/5s) = 1.7 \text{ kOhm}$ 1Q7-10FI10 selektivní minimálně do 123 A	
10L13	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 1.7 \%$ $I_{2t} < k2S2$		$I_{k1}'' = 385 \text{ A}$ $i_{p1} = 556 \text{ A}$	100 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.09 Ohm < 1.54 kOhm) Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi	
CB1	Vývod $P = 200 \text{ W}$ xB = 200 cos fi = 0.95 $I = 912 \text{ mA}$ B = 1 U = 226 V ($U_n - 2.0\%$)		$I_{k1}'' = 385 \text{ A}$ $i_{p1} = 556 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.09 Ohm < 1.54 kOhm)	
10L15	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 0.3 \%$ $I_{2t} < k2S2$		$I_{k1}'' = 326 \text{ A}$ $i_{p1} = 470 \text{ A}$	20 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.28 Ohm < 1.54 kOhm) Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi	
CB2	Vývod $P = 200 \text{ W}$ xB = 200 cos fi = 0.95 $I = 912 \text{ mA}$ B = 1 U = 226 V ($U_n - 2.3\%$)		$I_{k1}'' = 326 \text{ A}$ $i_{p1} = 470 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.28 Ohm < 1.54 kOhm)	
10L17	CYKY3x4 $I_z = 43 \text{ A}$ $t_m = 23^\circ \text{ C}$ $dU = 0.2 \%$ $I_{2t} < k2S2$		$I_{k1}'' = 282 \text{ A}$ $i_{p1} = 407 \text{ A}$	20 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.47 Ohm < 1.54 kOhm) Teplota okolí [st. C]: 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W]: 1.0 = mírně zvlhlá půda Uspořádání seskupených obvodů: 1 x v trubkách v zemi	
CB3	Vývod $P = 500 \text{ W}$ xB = 500 cos fi = 0.95 $I = 2.28 \text{ A}$ B = 1 U = 225 V ($U_n - 2.5\%$)		$I_{k1}'' = 282 \text{ A}$ $i_{p1} = 407 \text{ A}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ (1.47 Ohm < 1.54 kOhm)	