



Sídlo: ul. Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

IČO: 27767442, DIČ: CZ27767442

**STAVBA:**  
**"Výstavba PZS v km 76,881 (P7584) trati Nezamyslice – Olomouc"**

**STUPEŇ DOKUMENTACE:**  
**DUSP**

**D.1 TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

**PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ**  
**Technická zpráva**

PO PŘIPOMÍNKÁCH 29.03.2021

Investor:		<b>Správa železnic, státní organizace</b> Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Členění PD	Část:	D.1 Technologická část	
	Dílní část:	D.1.1 Zabezpečovací zařízení	
	Specializace:	D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení	
Hlavní inženýr projektu:		Odpovědný projektant:	Kontroloval:
Ing. Petr Szabo		Bc. Filip Štěpán	Ing. Petr Szabo
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Olomoucký	Bedihošť	Bedihošť	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		11/2021	
		Archivní číslo:	
		2003142-01_D.1.1.1_TZ.doc	

# Obsah

1. Všeobecná část .....	1
1.1 Základní údaje stavby .....	1
1.2 Základní údaje o staveništi .....	1
1.3 Podklady pro vypracování dokumentace .....	2
1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu .....	2
1.5 Postup výstavby a související PS a SO .....	2
2. Technické řešení .....	2
2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení .....	2
2.2 Dopravní technologie .....	3
2.3 Vnitřní technologie.....	3
2.4 Kolejové úseky.....	3
2.5 Obsluha a ovládání zařízení.....	4
2.6 Kabelizace .....	4
2.7 Přechody přes mosty a propustky .....	5
3. Společná a související opatření .....	6
3.1 Udělení výjimek .....	6
3.2 Technickobezpečnostní zkoušky.....	6
3.3 Křížení inženýrských řádů .....	6
3.4 Přehled vlastníků, správců HIM.....	6
3.5 Odpadové hospodářství .....	6
4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	6
4.1 Prostředí.....	6
4.2 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí).....	6
4.3 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) .....	7
4.4 Napájecí soustavy.....	7
4.5 Ochrana proti přepětí .....	7
4.6 Uzemnění .....	8

## LEGENDA ZKRATEK, POUŽÍVANÝCH U STAVEB NA DRÁZE:

AC	Střídavý proud
ASHS	Autonomní samohasící systém
Bpv	Výškový systém baltský po vyrovnání
CIN	Celkové investiční náklady
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká technická norma
DC	stejnoseměrný proud
DD	dálková diagnostika
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DK	dálková kabelizace, dálkový kabel, dopravní kancelář
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovacího zařízení
d.ú.	definiční úsek
DÚ	Drážní úřad
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	Elektrodispečink
EIA	Environmental Impact Assessment – Posuzování vlivů na živ. prostředí
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	elektrický ohřev výhybek, výměn
EMZ	elektromagnetický zámek
EPS	elektrická požární signalizace
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
FKZ	filtračně kompenzační zařízení
GPRS	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IPO	individuální protihluková opatření
ITZ	integrované telekomunikační zařízení
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
MP	mostní provizorium
MPP	mostní průjezdný průřez
MK	místní kabelizace, místní kabel
MR	Měnič
MRTS	místní radiová technologická síť
MŘS	místní řídicí systém
NN	nízké napětí
NS	napájecí stanice
NZ	napájecí zdroj
Odb.	odbočka
ORP	obec s rozšířenou působností
PD	přípravná dokumentace
PÚ	přibližovací úsek
PNS	provizorní napájecí stanice
PN	počítač náprav

PHS	protihluková stěna
PTM	trakční měnírna
PTS	přejezdová transformační stanice
PS	provozní soubory
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD	reléový domek
SO	stavební objekty
SS	spínací stanice
ss	subsystém
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TBZ	technickobezpečnostní zkouška
TK	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	trakční měnírna
TNS	trakční napájecí stanice
TOK	traťový optický kabel
TRS	traťový rádiový systém
TR, TS	Trafostanice
TTS	traťová transformační stanice
TTP	tabulky traťových poměrů
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
t.ú.	traťový úsek
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
Žst, ŽST	železniční stanice
SŽ, s.o.	Správa železnic, státní organizace
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ŽP	životní prostředí

Poznámka: Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.

## 1. Všeobecná část

### 1.1 Základní údaje stavby

Název stavby: "Výstavba PZS v km 76,881 (P7584) trati Nezamyslice – Olomouc"  
Část: PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ  
Stupeň: Dokumentace pro společné povolení stavby dráhy

Investor: Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město  
Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc  
IČO: 709 942 34  
DIČ: CZ 709 942 34

Projektant stavby: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4064/4, 695 01 Hodonín  
IČO: 277 67442  
DIČ: CZ277 67442

Správce majetku: OŘ Olomouc  
HIP, odpovědný projektant: Ing. Petr Szabo  
Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT: Ing. Petr Szabo  
Číslo autorizace ČKAIT: 1200532  
Obor: technologická zařízení staveb

### 1.2 Základní údaje o staveništi

Údaje o dráze:

Kategorie dráhy: celostátní  
Číslo trati: 764 00 dle prohlášení o dráze (dle TTP č. 309B)  
Traťový úsek: Blatec - Nezamyslice  
Traťová rychlost: 100 km/h  
Zábrzdňá vzdálenost: 700 m  
Trakce: závislá, 3 kV DC  
Organizování a prov. drážní dopravy: SŽDC D1  
Délka nejdelší soupravy drážních vozidel: 553 m  
Provoz: obousměrný

Místo stavby:

Kraj: Olomoucký  
Okres: Prostějov  
Katastrální území: Bedihošť

Staveniště se nachází v k.ú. Bedihošť a k.ú. Prostějov, na železniční trati Olomouc hl. n. - Nezamyslice. Stavební úpravy budou prováděny převážně na pozemcích

využívaných k provozování drážní dopravy, na nichž se nachází těleso dráhy a stavby dráhy sloužící k zajištění provozu dráhy.

### 1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

Místní šetření projektanta

Podklady ze vstupního jednání se zástupci jednotlivých správ SŽ

Stávající provozní dokumentace

Normy ČSN, SŽDC TNŽ, předpisy SŽDC, vzorové listy

### 1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

V místě stavby se nachází stávající kabelizace o nedostatečné kapacitě k zabezpečení nově vybudovaného přejezdu.

### 1.5 Postup výstavby a související PS a SO

Celá stavbu tvoří jeden funkční celek spolu s:

Technologická část:

PS 01 Kabelizace a vazby na SZZ

PS 02 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 76,881 (P7584)

Kolejový svršek a spodek

SO 01 Izolované styky

Trakční a energetická zařízení

SO 02 Elektrická přípojka PZZ

SO 03 Úprava zesilovacího vedení trakce

V časových posloupnostech se v rámci PS 01 provedou tyto práce:

- odkrytí kynety pro pokládku kabelizace
- pokládka kabelizace
- zaměření skutečné polohy kabelů
- zához kynety
- úprava ovládacího a kontrolního zařízení
- přezkoušení zařízení

## 2. Technické řešení

### 2.1 Koncepte řešení zabezpečovacího zařízení

Stavbou bude nově položena vazební kabelizace, kabely k novým KO, kabely pro přenos informací z PZS. Kabelizace je navržena v nové trase výkopu mezi žst. Bedihošť a vypočteným přibližovacím úsekem přejezdu z lichého směru (Prostějov hl.n.) na přejezd. Kabely budou plněné typu TCEKPFLEY. Úplná kontrola přejezdu bude v žst. Bedihošť doplněna do stávající kolejové desky. Z důvodu výluky dopravní služby v žst. Bedihošť bude instalováno další kontrolní zařízení ve stávající kolejové desce v DK Prostějov hl.n. Instalovaná zabezpečovací zařízení musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného

typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu směrnice SŽDC s.o. č. 34 pro uvádění výrobků do provozu, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky.

Po aktivaci upravovaného PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 402/2013“.

## 2.2 Dopravní technologie

Popis dopravní technologie je součástí samostatné přílohy souhrnné technické zprávy, část B.4.

## 2.3 Vnitřní technologie

Potřebná reléová výstroj bude umístěna v rezervách stávajících stojanů v RM Bedihošť a v RM na stavědle č.2 v Prostějov hl.n. a v reléové skříně nad kolejovou deskou Prostějov hl.n. v DK.

Úplná kontrola přejezdu bude v žst. Bedihošť doplněna do stávajícího ovládacího stolu. Vzhledem k rozšíření počtu kolejových úseků budou v RM Bedihošť vyměněny stávající měniče za nové typu EZ1. Kmitočet a fázový posun KO zůstane stávající.

## 2.4 Kolejové úseky

Mezistaniční úsek Prostějov – Bedihošť je v současné podobě tvořen kolejovými obvody typu KO 35 a je rozdělen na tři úseky J3, J4 a LT, s IS v žkm:

3J: 79,700 až 79,095,

4J: 79,095 až 77,725,

LT: 77,725 až 76,675.

Nově bude mezistaniční úsek, vzhledem k nutnosti zajištění automatické činnosti PZS a s ohledem na budoucí možnost rozšíření stávajících přejezdů o PZS, tvořen 4 kolejovými úseky, a to následovně:

Stávající úsek 3J, nově označen T1 PV-BE, úsek 4J – nově označen T2 PV-BE. Dále pak novým úsekem T3 PV-BE a stávající úsek LT nově označený jako T4 PV-BE.

T1 PV-BE: 79,700 až 78,530

T2 PV-BE: 78,530 až 77,930

T3 PV-BE: 77,930 až 76,890

T4 PV-BE: 76,890 až 76,675

Přejezd (P7584) bude v lichém směru jízdy spouštěn obsazením kolejového úseku T2 PV-BE projetím IS v km 78,530 (spouštěcí bod označený jako PB3.1 v km 78,530). V sudém směru jízdy bude přejezd spouštěn obsazením úseků 1K, 2K a 3K (spouštěcí body označeny jako PB3.2 v km 75,677, PB3.3 v km 75,645 a PB3.4 v km 75,691).

Stávající PZS A P7583 bude ze sudého směru spouštěn stávajícím způsobem, pouze při jízdě po 1. staniční koleji bude nově spouštěn prostřednictvím IS v žkm 75,583.

Z lichého směru bude PZS A spouštěn IS v nové kilometrické poloze 77,930 (poloha změněna v důsledku možnosti využití IS k anulaci PZS při budoucím doplnění PZS na přejezdu P7585).

Kolejové obvody budou schválené a budou vyhovovat normě ČSN CLC/TS 50238-2.

Nový typ měničů 75 Hz bude řady EZ1.

V místě styku napájecích soustav (IS v žkm 78,530) bude zřízena kontrola fáze sousedních kolejových úseků.

Pzn.: Kolejová čidla (styky kolejových obvodů) vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdy (zhášecí obvod) musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky nebo 4,75 metru od okraje chodníku.

## 2.5 Obsluha a ovládání zařízení

Úplná kontrola přejezdu bude v žst. Bedihošť doplněna do stávající kolejové desky. Činnost stávajících PZS bude i nadále automatická. Nový PZS „PB3“ v žkm 76,881 bude mít v sudém směru vazbu na stávající SZZ žst. Bedihošť.

Obsluha zařízení bude v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2.

## 2.6 Kabelizace

Kabelizace je navržena v nové trase výkopu mezi žst. Bedihošť a vypočteným přibližovacím úsekem přejezdu P7584 z lichého směru (z Prostějova hl.n.) na přejezd.

V rámci PS 01 budou položeny nové kabely:

- kabely pro přenos informací z PZS
- vazební kabely
- rezervní kabely k návěstidlu L a předvěsti PŘL
- kabely pro kolejové obvody
- 3x HDPE trubka (modrá, černá, fialová)

Pro prvky zabezpečovacího zařízení a vazební kabely budou použity párované plněné kabely typu TCEKPFLEY. Kabelové spojky a změny směru kabelové trasy budou označeny kabelovými označníky. Kabelové trasy musí vyhovovat oborové normě ON 34 2609 a předpisu SŽ S4 Železniční spodek (s účinností od 1. ledna 2001). Pod kolejemi a silnicemi budou provedeny překopy nebo protlaky, pokud to dovolí místní poměry. Kabely budou pod komunikací uloženy v hloubce 120 cm a pod kolejí 250 cm, s přesahem chráničky 4 m od osy krajní koleje. Při výstavbě nesmí dojít k poškození nebo manipulaci se stávajícími geodetickými body. Nová kabelová trasa bude geodeticky zaměřena. Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra telematiky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020. Konkrétní kabelové délky a seznam všech kabelů v rámci tohoto PS je uveden ve výkresové části této dokumentace, konkrétně na výkrese č. 1001 a v tabulce kabelů 1201.



Nová kabelizace bude položena do nové kabelové trasy. Podrobnosti kabelové trasy jsou uvedeny ve výkresové části této dokumentace.

Uspořádání kabelů v rýze by mělo být následující:

nejblíže kolejím budou uloženy zabezpečovací kabely, které nejčastěji odbočují do kolejíště, vedle HDPE pro TOK, dále pak fialová HDPE pro budoucí DOK a rezervní HDPE černé barvy, nejdále od kolejí případné NN kabely. Pokládka HDPE trubek a následné všeobecné požadavky se provedou dle výnosu č. j. 27150/2017 – SŽDC – O14.

HDPE trubky budou ukončeny v žkm 79,095 záslepkou (zátka s ventilem). V žst. Bedihošť budou ukončeny v kabelové šachtě poblíž reléové místnosti a taktéž zaslepeny (zátky s ventilem). Kabelová trasa bude geodeticky zaměřena a zaznamenána do kabelové knihy plánů.

Před započítáním a při provádění výkopových prací je nutné m.j. také dodržet body 2 – 4 obsažené v: Souhrnné stanovisko k dokumentaci pro společné územní a stavební řízení, č.j. : 5171/2021-SŽ-OŘ OLC-OPS/SrO.

Podmínkou umístění stavby je nutnost zabezpečení kabelové trasy, která je v blízkosti plánovaných stavebních prací a mohlo by dojít k poškození těchto kabelů pojižděním stavebních mechanismů. Při křížení je nutné dodržet ČSN 73 6005 a TNŽ 34 2609. Práce v blízkosti kabelů musí být prováděny ručně!

Před zahájením zemních prací budou řádně vytyčeny podzemní inženýrské sítě dotčené stavbou např. stávající kabelové trasy ve správě SSZT, SEE – OŘ Olomouc, ČD Telematika, plynovody a kanalizace a pod.. Stávající kabelové trasy SSZT,SE nabyly dodány digitálně a jejich trasy jsou v koordinační situaci zakresleny pouze orientačně. Před záhozem nové kabelové trasy bude provedeno její zaměření.

Při případné realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra telematiky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020

## 2.7 Přechody přes mosty a propustky

V nové trase výkopu neleží žádný most ani propustek.

### 3. Společná a související opatření

#### 3.1 Udělení výjimek

Technická řešení železničního sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, která jsou navržena v dokumentaci, nepředpokládají udělení výjimek z platných předpisů a norem.

#### 3.2 Technickobezpečnostní zkoušky

Dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb. v platném znění bude před zavedením zkušebního provozu provedena technickobezpečnostní zkouška, rozsah a podmínky stanoví dle charakteru stavby prováděcí vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se provádí stavební a technický řád drah (hlava třetí). Zhotovitel stavby zajistí na svůj náklad provedení prohlídek a měření, které jsou podmínkou pro zahájení technickobezpečnostní zkoušky.

#### 3.3 Křížení inženýrských řádů

Uvedená křížení se sítěmi cizích organizací jsou uvedena v dokladové části „H“ a ve výkresové části „C“.

#### 3.4 Přehled vlastníků, správců HIM

Majitelem hmotného investičního majetku (HIM), na kterém bude v rámci stavby provedena rekonstrukce PZZ je investor- Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1.

Provozovatelem HIMu (PZS) je investor, správa zařízení přísluší obvodu Oblastní Ředitelství Olomouc.

#### 3.5 Odpadové hospodářství

S veškerými odpady, které vzniknou při realizaci stavby, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb. a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů, vyhl. č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhl. č.381/2001Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

### 4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

#### 4.1 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení umístěné uvnitř reléového domku (nebo ve stavědlové ústředně) jsou prostory normální dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM1. Zabezpečovací zařízení, umístěna v kolejišti (ve venkovních skříních, skříňkách apod.) jsou prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM2.

#### 4.2 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)

Tyto jsou specifikovány v čl. 411.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve vnitřních prostorách reléového domku a reléových místností je ochrana provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 čl. 5.4. a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti je ochrana provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 příloha B.

#### 4.3 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- a) síť 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- b) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

#### 4.4 Napájecí soustavy

Provozní napětí: PZS je z hlediska rozdělení podle napětí zařízení kategorie napětí I. a II. podle normy ČSN 33 0010.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá výše uvedených způsobů ochrany.

Soustava 1	3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana:	samočinným odpojením od zdroje v síti TN Podle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2
Napájí:	Dobíječ baterií PZS, klimatizace bateriové skříně, osvětlení, ventilaci, topení a zásuvky RD.
Soustava 2	2-24V DC
Napájecí zdroj:	zdroj vyhovující SELV, který tvoří baterie 24V s dobíječem
Ochrana:	SELV podle čl. 414.3 ČSN 33 2000-4-41 ed2
Napájí:	elektronické a reléové obvody PZS, přenosové zařízení, diagnostiku

#### 4.5 Ochrana proti přepětí

Přepět'ové ochrany budou provedeny dle platných ČSN, resp. ČSN EN.

Nežádoucí přepět'ové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepět'ových ochran, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodech stejnosměrného napájení.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům je popsána v části 2.3.1.

#### 4.6 Uzemnění

Uspořádání uzemnění; Může být provedeno jako ochranné i jako pracovní ve smyslu čl. 542.1.1 ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a čl. 411.3.1.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Uzemňovací přívod bude přes spojovací svorku propojen na hlavní ochrannou přípojnicí, která bude spojena s vodičem PEN (stínění kabelů, kovové kryty). Zemní pás nesmí být veden v jedné kabelové kynetě s kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Musí být vedeny v samostatných výkopech tak aby kabelové kynety a výkopy, kde je uložen páskový zemnič byly oddělené zeminou, tj. měly by být realizovány jako samostatné výkopy, souběhy by měl být co nejkratší, resp. kynety by měly být co nejdál od sebe (podle prostorových možností). Pokud toto řešení není možné, např. z již uvedených prostorových důvodů, je třeba uzemnění řešit jiným způsobem, které připouští norma ČSN (např. tyčový zemnič, trubka, zemní deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinací zde uvedených možností. Přechod vyvedení chránit proti korozi pasivní ochranou.

Vypracoval: Bc. Filip Štěpán

Datum: 11/2021

Revize: 25.05.2023