

Projekční standard – pohyblivé schody

Vydání: 6

Datum: 1. 1. 2024

Číslo: HP840-02/P3-2013-05

840000 Projekční standard – pohyblivé schody

Přehled změn

Str. č.	Změna č.	Datum	Předmět	Vypracoval	Uvolnil	Schválil
1 - 14	01	28. 2. 2013	aktualizace dokumentu			
1 - 17	02	14. 7. 2014	aktualizace dokumentu			
1 - 18	03	6. 10. 2015	verifikace			
1 - 26	04	1. 1. 2020	organizační změna, modifikace, verifikace a aktualizace dokumentu			
1 - 26	05	1. 1. 2024	verifikace a aktualizace dokumentu			



Obsah:

1	Základní parametry a legislativa.....	3
1.1	Normativní základ.....	3
1.2	Základní technické parametry pohyblivých schodů (dále jen PS)	3
2	Stavební část.....	4
2.1	Stavební požadavky na provedení technických prostor.....	4
2.2	Stavební požadavky na návazná řešení	4
3	Strojní část.....	4
3.1	Řetězová kola	4
3.2	Hlavní hřídel.....	5
3.3	Ložiska a mazání	5
3.4	Ocelová konstrukce	5
3.4.1	Pohonná a napínací stanice.....	6
3.5	Madla.....	6
3.6	Pohon madel	7
3.7	Vodítka madel	7
3.8	Balustrády.....	7
3.9	Hřebenové a nástupní desky	7
3.10	Dráhový systém	8
3.11	Schodové pásma	8
3.11.1	Řetězy	9
3.12	Nátěry a ochrana proti korozi	9
4	Elektrická část.....	10
4.1	Kabely a vodiče.....	10
4.1.1	Kabely a vodiče v rozvodných skříních	11
4.1.2	Kabely mimo ocelovou konstrukci.....	11
4.1.3	Kabely v ocelové konstrukci	11
4.1.4	Kabely ke STOP tlačítkům	11
4.2	Rozvodné skříně	11
4.2.1	Hlavní rozvodná skříň mimo ocelovou konstrukci.....	12
4.2.2	Rozvodné skříně v ocelové konstrukci.....	14
4.3	Elektrické přístroje v ocelové konstrukci.....	14
4.3.1	Koncové vypínače, snímače a čidla	14
4.3.2	Osvětlení a světelná signalizace	14
4.3.3	Vytápění.....	15
4.3.4	Mazací agregáty.....	15
4.4	Opatření proti statické elektřině	15
4.4.1	Ochrana schodového pásma	16
4.4.2	Ochrana madel	16

5	Pohonná část	16
5.1	Pohony.....	16
5.2	Převodovky	16
5.3	Brzdy.....	17
6	Provedení, funkce a ovládání	17
6.1	Základní provozní provedení a funkce	17
6.2	Základní bezpečnostní provedení a funkce	18
6.3	Ovládání a signalizace PS.....	18
6.3.1	Spínací skříňky	18
6.3.2	Stop Tlačítka	19
6.3.3	Režimy provozu	20
6.3.4	Displeje na balustrádě	20
6.3.5	Signalizace na pultu přepravního manipulanta).....	20
7	Prediktivní údržba a kybernetická bezpečnost.....	21
8	Výroba – údržba – servis	21
8.1	Záruční doba a lhůty	21
8.1.1	Minimální požadované záruční doby	22
8.1.2	Podpora a aktualizace	23
8.2	Přípravky a náhradní díly (Zásobování)	23
9	Dodávka, montáž a zkoušky	23
9.1	Přeprava	23
9.2	Montáž	23
9.3	Vyzkoušení po montáži, povolení provozu.....	24
9.4	Zkoušení (kontrola) uzlů a agregátů.....	24
10	Předání PS jednotce 840000.....	24
10.1	Kontrola ve výrobním závodě.....	24
10.2	Dokumentace	25
10.3	Komplexní zkoušky	25
10.4	Zaškolení obsluhy	25
10.5	Příslušenství a náradí.....	26
Příloha č. 1 – Doklady a technická dokumentace k PS		
Příloha č. 2 – Balážjisko spojka		
Příloha č. 3 – Provedení hlavní hřídele		
Příloha č. 4 – Ovladač revizní jízdy		
Příloha č. 5 – Umístění ovládacích prvků		
Příloha č. 6 – Umístění ovládacích prvků na PS		
Příloha č. 7 – Zábradlí		
Příloha č. 8 – Nouzové zastavení PS		
Příloha č. 9 – Protokol kontroly výroby pohyblivých schodů		
Příloha č. 10 – Protokol geodetického zaměření PS		

1 Základní parametry a legislativa

1.1 Normativní základ

- a) Všechny uvedené předpisy, zákony, vyhlášky, normy atp. jsou uvažovány v platném znění.
- b) Všechny pohyblivé schody (PS) v metru jsou určena technická zařízení (UTZ) a podléhají schválení podle zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách, ve znění pozdějších předpisů. PS musí být navrženy, vyrobeny a montovány mj. v souladu s ČSN EN-115-1 a ČSN EN 115-2 a s harmonizujícími normami na tyto normy navazujícími. Dále musí být v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb. o drahách a jeho prováděcími vyhláškami MD č.177/1995 Sb. a č. 100/1995 Sb. s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb.. PS musí splňovat požadavky a být posouzeny dle Zákona č. 22/1997 Sb. a příslušných nařízením vlády:
- č. 176/2008 Sb.
 - č. 117/2016 Sb.
 - č. 118/2016 Sb.
- c) Elektronická bezpečnostní zařízení musí splňovat požadavky přílohy A, B, C, D a E ČSN EN 115-1 včetně ČSN EN IEC 60664-1. Programovatelné elektronické systémy mající vztah k bezpečnosti musí být provedeny podle požadavků ČSN EN 62061.
- d) Zabezpečení komunikace a přístupu musí odpovídat zákonu číslo 205/2017 Sb., kterým se změnil zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti).
- e) Provedení PS musí být tzv. těžké, určené pro veřejnou dopravu - metro (tj. pro dráhu speciální ve smyslu zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách) s předpokládaným nepřetržitým provozem min. 21 hod/den se zatížením ve veřejné dopravě a na dráze ve smyslu uvedeného zákona, přičemž jejich zatížení může stoupnout až na 100% zatížení brzdy (dle ČSN EN-115-1, příloha H s rozdílem vyšší doby zátěže z 10 % na 100 % a doby expozice ze 140 na 147 hod).
Doba expozice:

100 %	8 hod	plné zatížení
65 %	3,5 hod	plné zatížení
50 %	6 hod	plné zatížení
30 %	3,5 hod	plné zatížení

- f) PS musí být typem odzkoušeným v podobných provozních podmínkách hromadné dopravy. Toto musí dodavatel dokladovat referenčním listem s uvedením místa instalace společně s technickými parametry odpovídajícími obdobným podmínkám instalace, zejména pak provedení PS, zdvih a zatížení.
- g) Všechny bezpečnostní tabulky, nápisy, štítky, návody apod. musí být v českém jazyce příp. formou piktogramů. Musí být provedeny v souladu s přílohou G ČSN EN 115-1 z trvanlivého materiálu a řádně upevněny.
- h) Jakékoliv výjimky jsou přípustné po projednání a odsouhlasení VJ vydavatele tohoto standardu.

1.2 Základní technické parametry pohyblivých schodů (dále jen PS)

- a) Úhel sklonu: 30°
- b) Šířka stupně: 1 000 mm
- c) Jmenovitá dopravní rychlost: dle platné ČSN EN 115-1. V maximální míře využití horní hranice rychlosti tj. 0,75 m/s, s možností přepnutí rychlosti na 0,65 m/s. Pro podchodové PS se zdvihem do 8 m platí rychlost 0,5 m/s, s možností přepnutí rychlosti na 0,65 m/s (s ohledem na dispozici a počet výstupů ze stanice), v ostatních případech 0,65 m/s.

- d) Max. přípustná hladina hluku: 65 dB (A)
(ve vzdálenosti 1 m od provozovaného zařízení na nástupišti)
- e) Vibrace na nástupních a hřebenových deskách nesmí překročit 0,12 m/s² a vibrace model nesmí překročit 0,35 m/s², vždy měřeno v souladu s ISO 18738-2 v platném znění.

2 Stavební část

Dodavatel uvede statické a dynamické zatížení na okolní stavbu působením provozu pohyblivých schodů.

2.1 Stavební požadavky na provedení technických prostor

- a) Při projektování nových PS nad 6,5 m zdvihu je nutné použít středové podpěry pro jejich statické zajištění a při vyšším zdvihu je nutné vycházet ze statického výpočtu ocelové konstrukce PS pro zajištění dalších podpěr.
- b) Při projektování nových PS zajistit v technickém prostoru u PS světlou výšku pod těmito PS od 1,8 do 2,2 m z důvodu provádění údržby a oprav. Tam kde je nutné provádět servisní a údržbové práce nad 2,2 m, vybavit v rámci dodávky PS tyto prostory odpovídající servisní plošinou splňující požadavky NV 362/2005 Sb..
- c) Pokud to stavební část umožňuje, zajistit mezi rameny a po stranách PS servisní uličky. Minimální šířka servisních uliček je stanovena v souladu s ČSN EN 115-1 v platném znění. V případě, kdy stavební projekt nedovoluje tento přístup, je nutné provést takové provedení PS dle požadavku přístupu k jednotlivým komponentům, viz specifický projekt realizace projednávaný s jednotkou 840000.

2.2 Stavební požadavky na návazná řešení

- a) Při projektování nových podchodových PS musí být výstupy provedeny se zastřešením a PS zakrývat minimálně pro déšť v úhlu 45°. Dále musí být před tělesem PS instalován funkční odvodňovací žlab bránící vniknutí tekoucí vody jak do tělesa, tak i do technických prostor PS. V případě sklonu širšího okolí PS směrem ke vstupu, instalovat zábranu proti přívalovému dešti.
- b) Při projektování PS dodržet minimální rozptylový prostor před PS ve smyslu normy ČSN EN-115-1 (min. 2,5 m). V případě, že bude rozptylový prostor PS přepažen uzavíracím zařízením, musí být provedena připravenost k napojení ovládání uzavíracího zařízení na bezpečnostní obvod PS, toto napojení musí umožňovat překlenutí tohoto bezpečnostního prvku v provedení uvedeném v bodu č. 6.3.3 Režimy provozu. Při uzavření uzavíracího zařízení nesmí být možné PS spustit ve směru k uzavíracímu zařízení, současně musí být možné spustit PS na revizní pohon oběma směry. Uzavírací zařízení musí být umístěná za shromažďovacím prostorem dle ČSN EN-115-1 a za nástupní deskou. V hlavním rozvaděči bude příprava pro blokadu zavírání uzavíracího zařízení při spuštění PS, a to v podobě bezpotenciálových kontaktů NC a NO, přepínaných při spuštění PS do běžného provozu s cestujícími.

3 Strojní část

3.1 Řetězová kola

Všechna řetězová kola, mimo řetězových kol tažného řetězu a řetězových kol na čepech musí být dělená pro jejich snadnou výměnu.

3.2 Hlavní hřídel

- a) Hlavní hřídel musí být provedena tak, aby byl zajištěn přístup k jednotlivým částem k provedení její demontáže a montáže. I zde musí být zajištěn boční přístup, včetně vizuální kontroly při demontáži, (Příloha č. 3 – Provedení hlavní hřídele). Přístup musí umožnit povolení i utažení momentovým klíčem. Pokud není přístup stavebně možný, musí být osazení provedeno tak, aby byl dodržen bezpečný a funkční způsob demontáže a montáže.
- b) Maximální přípustná hmotnost hlavní hřídele je 1,5t, pokud je tato mez překročena, musí být hlavní hřídel dělena na jednotlivé části, kdy jednotlivě nepřesáhnou tuto maximální hmotnost. V případě instalace PS v kaskádě, kde není přístup dopravy dílů zajištěn výtahem, musí být díly transportovatelné po pásu navazujících PS.

3.3 Ložiska a mazání

- a) Všechna ložiska musí být snadno přístupná pro mazání, případně musí být doplněno vedení maziva. Mazání ložisek musí být vybaveno odvodem mazacího tuku při přeplnění ložiska. Maznice i případné vedení musí být označeny červeně a opatřeny krytkou proti nečistotám.
- b) Řetězový olej musí být pro teplotní rozsah -30 °C do +70°C a viskozity max. do 150 mm²/s při 40 °C.
- c) Součástí dokumentace bude seznam všech použitých ložisek, jejich umístění a výpočet předpokládané životnosti při zatížení s předpokládaným nepřetržitým provozem min. 21 hod/den se zatížením ve veřejné dopravě a na dráze ve smyslu uvedeného zákona, přičemž jejich zatížení odpovídá 100% zatížení brzdy (v souladu s ČSN EN-115-1, s rozdílem vyšší doby zátěže ze 140 na 147 hod). Mazací plán musí obsahovat seznam mazacích bodů, typ maziva a jeho náhrady, množství a interval mazání. Mazací tuky musí být na Lithné bázi.
- d) Ložiska hlavní hřídele musí být osazena systémem sledování jejich vibrací, data o vibracích musí být shromažďována v systému prediktivní údržby, který musí být schopen je poskytnout přímo (online) a uchovávat jejich kompletní historii. Více k provedení systému prediktivní údržby viz bod č. 7 Prediktivní údržba a kybernetická bezpečnost. Se systémem musí být dodány hodnoty optimálního provozního stavu vibrací v místě jeho osazení na ložiscích, pro jmenovitou rychlost bez zatížení schodového pásma cestujícími.

3.4 Ocelová konstrukce

- a) Konstrukce PS musí být krytá jen ze spodní části oleji těsnou, průběžnou základnou. Boční část v místě přístupu bude pro zajištění BOZP osazena dělenou odnímatelnou zábranou, bez nutnosti použití speciálního nástroje při její demontáži a montáži.
- b) Poloha ocelové konstrukce musí být výškově nastavitelná pomocí stavěcích šroubů na podpěrách.
- c) Provedení PS musí být vybaveno vanou na odchyt a odlučování oleje s nerezovým svodem do kanálku, aby nedocházelo k rozstříku kapaliny.
- d) Pod hlavními tažnými řetězy musí být umístěny po celé dráze nerezové svodné plechy odkapaného oleje v provedení nerez s minimální tloušťkou 2 mm (materiálu 1.4401 nebo vyšší), olejové svody musí být montážně řešeny jako okapnice (nesmí být v provedení s tupými spoji) s překrytím min. 80 mm. Svody musí být demontovatelné a musí být svedeny do sběrné nádoby s odlučovačem.
- e) Veškeré svodové plechy kapalin musí být vyspádovány tak, aby nedocházelo k hromadění kapalin na svodovém plechu.
- f) Odlučovač oleje musí být dostatečně kapacitně dimenzován s funkčním odvedením omývací/srážkové vody včetně automatického odčerpávání čisté, odloučené vody do nefekální čerpací stanice.

- g) Při provedení PS pro venkovní provedení musí projektant stavby v projektu zajistit stavebním řešením dostatečný odvod srážkové a povrchové vody kolem nástupní desky do prostor mimo technické prostory PS.
- h) Součástí dodávky bude geodetické zaměření ocelové konstrukce. V konstrukci musí být viditelně a trvanlivě vyznačena osa schodového pásma a základní rovina pro výškové seřízení dráhového systému. Zaměření bude vyhotoveno dle přílohy „Příloha č. 10 – Protokol geodetického zaměření PS“. Dále bude provedeno schematické geodetické zaměření ocelové konstrukce PS pro sledování možných průhybů ocelové konstrukce dle požadavků normy ČSN 73 2604, včetně vyhotovení veškeré potřebné dokumentace. Referenční body použité k zaměření označit nesmazatelně nerezovými štítky o minimálním rozměru 10x10 mm, štítky musí být v trvanlivém provedení odolném proti vandalismu.
- i) Konstrukce PS musí umožňovat demontáž stupňů z napínací stanice po odkrytí krycích desek, ale i v horní části technického prostoru PS bez nutnosti přístupu z veřejného prostoru (otevření krytí spodní části v místě pro demontáž stupňů, otevíraná část musí být elektricky jištěná, stejně tak jako místo rozpojení dráhového systému).
- j) Na boku ocelové konstrukce musí být vedeno nerezové lanko se STOP funkcí k zastavení PS v běžném provozu.

3.4.1 Pohonná a napínací stanice

- a) V pohonné a napínací stanici musí být instalovány stupačky, které umožňují bezpečný přístup obsluhy do prostoru a pohyb v něm. Horní i spodní nástupní prostor nesmí být trvale dělen profily pro snížení možnosti přístupu. Pro případné podložení nástupních desek musí být použité demontovatelné díly bez použití dalšího náradí.
- b) Napínací stanice PS musí být vybavena vratnou hřídelí a napínacím vozíkem. Otočná vratná hřídel přebírá zatížení pásma a odlehčuje dráhový systém. Tažný řetěz nesmí procházet napínací stanicí s přenosem tažné síly na dráhový systém. Napínací vozík je konstrukčně uzpůsoben pro možnost dopínání tažného řetězu, systém jeho posuvu je proveden s rezervou v délce poloměru hřídele + 500 mm a umožňuje při rozpojení tažných řetězů posun do prostoru z důvodu umožnění bočního přístupu pro jeho demontáž. Boční přístup u krajních PS umožňuje přístup pro demontáž, včetně vizuální kontroly při demontáži.
Prostor v napínací stanici PS musí být uzpůsoben pro možnost vyjmutí stupňů bez nutnosti opuštění prohlubně PS při použití revizního ovládání k pojezdu pásma. K pojezdu pásma musí být zajištěn min. volný prostor pro pracovníka o velikosti 680 mm měřeno od čelní hrany konstrukce k pohyblivé části otáčejících se stupňů v napínacím vozíku za předpokladu maximálního natažení tažného řetězu. Nebezpečný prostor hrany otáčení stupňů musí být bezpečnostně zajištěn celoplošnou clonou, nebo dvěma světelnými závory v provedení dle ČSN EN IEC 61496-1. Opatření bude aktivní jen při revizním ovládání, nikoli při provozu s cestujícími. Po přerušení clony nebo světelných závor a jejich opětovném opuštění, se budou moci PS opět rozjet na revizní ovládání bez nutnosti provedení RESET.

3.5 Madla

- a) PS musí být vybaveny jednotným typem madla (profil a rozměrová zaměnitelnost). Madlo musí být pryžové, šířka madla musí být minimálně 75 mm bez, nebo s vnitřním klínem. Technologie sváření madla musí odpovídat technologii výrobce EHC.
- b) U PS se zdvihem 8 metrů a výše je dovoleno pouze madlo v provedení s vodícím klínem.
- c) Madlo v tělese PS musí být umístěno minimálně 25 mm od veškerých pevných a pohyblivých částí PS, které přímo nesouvisí s pohonem a vedením madla. Odstup platí i při prostupu konstrukčními prvky, nikoliv však pro vstupní box madla.

- d) Minimální rádius použitého madla v konstrukci eskalátoru musí splňovat podmínky výrobce madla. Toto musí výrobce PS dokladovat prohlášením výrobce madla a výkresem konstrukce madlové cesty.
- e) Vratné (spodní) vedení madel bude provedeno pomocí soustavy kladek.
- f) Madla musí být osazena senzory měření napnutí madel, data o stavu napnutí madel musí být shromažďována v systému prediktivní údržby, který musí být schopen je poskytnout přímo (online) a uchovávat jejich kompletní historii. Více k provedení systému prediktivní údržby viz bod č. 7 Prediktivní údržba a kybernetická bezpečnost.

3.6 Pohon madel

- a) Pohon madel musí být proveden pomocí madlových kol v převáděcích obloucích balustrád.
- b) Madlová kola v převáděcích obloucích balustrád musí mít minimální průměr 700 mm.
- c) U PS se zdvihem 8 metrů a výše nesmí být pohon madel proveden pomocí tzv. přitlaku madel (řemen, válečkový řetěz).
- d) U PS se zdvihem 8 metrů a výše je možné provést pohon madel řetězovým pohonem s přenosem otáčivého pohybu od hlavní (popř. vratné) hřídele na madlová kola v obloucích balustrád, nebo řetězovým pohonem z hlavní (popř. vratné) hřídele na předlohovou hřídel a poté na madlová kola v obloucích balustrád.

3.7 Vodítka madel

- a) Provedení vodítek madel musí být v zakřivení (rovina/náklon PS) a zakončení madlových oblouků před madlovými koly provedeno plnou, nerezovou ocelí s tloušťkou plného materiálu v pojezdové ploše min. 6 mm.
- b) Provedení ukončení vodítek madel musí být plynulé pod minimálním úhlem 60°.
- c) Spoje mezi jednotlivými vodítky musí být plynulé bez ostrých hran.

3.8 Balustrády

- a) Provedení balustrád musí být provedeno z nerezové oceli (materiál 1.4401 nebo vyšší) brus 220 nebo 240 bez lakování. Balustrády musí být v provedení vyhovujícím ČSN EN 115-1. Provedení uchycení balustrády musí zajišťovat dostatečnou odolnost proti vandalismu. Provedení výztužných prvků musí být k nerezovému plechu upevněna šroubovým spojem. Hmotnost jednoho pole balustrády nesmí přesáhnout 10 kg.
- b) Provedení soklů balustrád (okopových plechů) musí být provedeno z nerezové oceli (materiál 1.4401 nebo vyšší) brus 220 nebo 240. Součástí dodání je i doklad o použitém materiálu. Konstrukce výztuže musí být k nerezovému plechu upevněna šroubovým spojem, na tyto spoje nesmí být použit spoj svářením nebo lepením.
- c) Na zakrytí vrchních částí balustrád mezi PS, nebo mezi PS a bočními stěnami musí být instalována protiskluzová zařízení v souladu s ČSN EN 115-1. Zakrytí musí být provedeno bez povrchových krycích lišt šroubovým spojem bez viditelných šroubů.
- d) Při venkovním provedení PS musí být vodorovné balustrády vybaveny řešením pro dostatečný odvod srážkové vody do prostor mimo technické prostory PS.

3.9 Hřebenové a nástupní desky

- a) Hřebeny PS na vstupu i výstupu musí být provedeny v kontrastní žluté barvě, vyhovující vyhlášce 398/2009 Sb.. Kontrastní označení hřebenů musí mít vysokou a dlouhodobou trvanlivost proti otěru. Min. odolnost proti otěru 60 měsíců v provozu s max. otěrem do 20% z pohledové plochy.

- b) Nástupní desky (pochozí krycí desky pohonné a napínací stanice) musí být vyrobeny z pevného, plnostěnného materiálu. Materiál musí mít vysokou trvanlivost proti otěru při extrémně vysoké zátěži ve veřejné dopravě. Jeho povrch nesmí být kluzký ani za vlhka a musí splňovat hodnoty pro kategorii min. R11 v souladu s DIN 51130.
- c) Krycí desky v horní a dolní stanici musí být zabezpečeny proti nedovolené manipulaci a musí být vybavena koncovým vypínačem proti nadzdvížení. Musí být použity koncové vypínače ovládané pružinovou tyčkou. Celý prostor před a mezi PS musí být zakryt stejným materiálem s jednotným vzorem.
- d) Nástupní desky (odklápěcí servisní část) musí být zajištěny proti možnému posunu a neoprávněnému otevření šroubovým spojem v provedení nerezový šroub s válcovou hlavou s drážkou pro plochý šroubovák, s dříkem s naváděním šroubu v min. délce naváděcí části 5 mm. Provedení krycích desek musí umožnit po jejich otevření nebo sejmutí, vstup údržbě do pohonné a napínací stanice ze všech stran. Mezera mezi jednotlivými krycími deskami, mezi krycími deskami a rámem desek a mezi krycí deskou a hřebenovou deskou nesmí přesáhnout 2 mm. Pro zajištění max. mezery při dilataci musí být desky vybaveny protilehlými zámky k překrytí. Hmotnost jednotlivých desek nesmí přesáhnout 10 kg. Při instalaci více PS vedle sebe musí být desky konstrukčně řešeny tak, aby vždy mezi jednotlivými PS vznikla nerozebíratelná mezera krycích desek min. 100 mm

3.10 Dráhový systém

- a) Všechny dráhy vedení pásma musí být vyrobeny z materiálu v min. tl. 5 mm. Všechny dráhy musí být provedeny jednotným profilem, profil musí být použit v celé délce dráhového systému, tedy i v obloucích, napínací a poháněcí stanici, mimo převáděcích oblouků z nosné do vratné větve, kde je případný profil použit jako součást hřídele. Nesmí být použit plochý profil nebo profil L.
- b) Dráhy se musí ve spojích stýkat pod úhlem 45°, pokud se jedná o dráhy z otevřených profilů (vyrobené postupným ohýbáním plechu) musí být spojeny spojkou Baláž-Jusko (Příloha č. 2 – Balážjusko spojka), která zároveň spoj vyztuží. Spojka je mj. tvořena vnitřním profilem vloženým v drahách pro přenesení působíště silových účinků do základny profilu. Použití tohoto typu spojky na jiné dodávky, než dodávky pro pražské metro musí být odsouhlaseno schvalovatelem tohoto projekčního standardu. Maximální přípustná mezera ve spojích dráhového systému je 3 mm. Dráhy musí být demontovatelné v celém rozsahu.

3.11 Schodové pásmo

- a) Pro PS se zdvihem 10 metrů a výše, nebo pro provedení PS – HD (Heavy Duty) musí být vždy instalovány nadlehčovací křivky tažných řetězů (nadlehčovací a přitlačné dráhy).
- b) V případě použití nadlehčovacích křivek tažných řetězů musí být tyto křivky seřiditelné v horní i dolní větví tažných řetězů. Dokumentace musí obsahovat samostatný výkres sestavy nadlehčovacích křivek spolu s postupem jejich kontroly, výměny a seřízení. Na ocelové konstrukci PS musí být nesmazatelně vyznačen počátek, konec a vrchol rádiusu oblouku.
- c) Provedení PS musí umožňovat demontáž tažného řetězu v horní i dolní stanici.
- d) Tažný řetěz musí být vybaven blokovacím zařízením, umožňující jeho zajištění pro potřebu rozpojení. Zařízení musí být vybavena koncovým vypínačem blokujícím spuštění PS při jeho aktivaci. Zařízení musí staticky odpovídat zatížení celým pásmem včetně tažného řetězu s rezervou pro zatížení pásma pracovníky provádějícími opravu.
- e) Stupně schodového pásma musí být vyrobeny jako monolit z hliníkové slitiny. Musejí mít dostatečnou tuhost a pevnost dle ČSN EN 115-1 a musejí být konstrukčně řešeny tak, aby nemohlo dojít k jejich destrukci, praskání ramínek stupňů, aj. ani při extrémně vysoké zátěži

ve veřejné dopravě. Všechny stupně musí být označeny reflexním označením hran stupňů, hrana na bocích a ve styku s čelem navazujícího stupně (zadní hrana nášlapu). Stupně a jejich součásti musí být konstruovány tak, aby nedocházelo ke kontaktu s okopovými plechy ani jinými pevnými či pohyblivými částmi PS. Vedení stupňů musí být řešeno dráhovým systémem, nikoliv klznými kameny ku okopovým plechům.

- f) Provedení schodového pásma musí umožňovat demontáž stupňů nejen ve vratné stanici PS, ale i v horní části konstrukce do strojovny PS.
- g) Na stupních nesmí být použity kladky s tělem z tvrdého polyuretanu. Kladky musí být tzv. celobandažové. Výjimku tvoří kladky od Ø100 mm, tyto kladky musí mít výšku tvrdého polyuretanu minimálně 6 mm.

3.11.1 Řetězy

Řetězy nesmí být vybaveny maznicemi čepů.

Všechny válečkové řetězy a řetězová kola sloužící k přenosu síly z pohonu na hlavní hřídel, z hlavní a vratné hřídele na další hnané prvky (pohon madel atd.) musí být v provedení dle DIN 8187. Minimální zatížení při přetržení musí odpovídat normě ČSN 02 3311.

- a) Tažné řetězy:
 - 1. Jednotlivé sekce řetězu musí být spojovány spojkou. Maximální délka jedné sekce = 1200 mm.
 - 2. Všechny spojovací tyče tažných řetězů, budou-li použity, musí být demontovatelné bez rozpojení řetězu.
 - 3. Tažné řetězy musí být v provedení dle ČSEN EN 115-1. Maximální tlak v čepu tažného řetězu musí být 20 N/mm².
 - 4. Tažné řetězy pro venkovní (bez přístřešku) PS musí být provedeny tzv. samomazné, napuštěné mazivem na celou dobu životnosti řetězu.
- b) Řetězy pohonu PS a pohonů madel:
 - 1. Řetězy pohonu PS a pohonů madel pro venkovní (bez přístřešku) PS musí být provedeny tzv. samomazné, napuštěné mazivem na celou dobu životnosti řetězu.
 - 2. Musí být spojeny pomocí spojky se závlačkou.

3.12 Nátěry a ochrana proti korozi

- a) Nátěry a ochrana PS proti korozi musí odpovídat provozním podmínkám a podmínkám prostředí, ve kterých budou instalovány.
- b) Ocelová konstrukce PS, konstrukce balustrád, konstrukce překrytí bočních uliček, kabelové konstrukce, apod. musí být chráněny žárovým zinkováním s tloušťkou ochranné vrstvy min. 80 mikronů. Kvalita provedení zinkové vrstvy musí odpovídat ČSN EN ISO 1461, tedy zinková vrstva na všech plochách při pozorování okem ze vzdálenosti 1 m nesmí mít viditelné výrůstky, puchýře, drsné plochy, ostré výstupky nebo nepokovené plochy. Spoje konstrukcí jednotlivých sekcí musí taktéž splňovat podmínky všech ostatních ploch. Všechny sváry, šroubové, nýtované aj. spoje musí mít rovněž zvýšenou ochranu proti korozi.
- c) Skříňe rozváděčů musí mít zvýšenou ochranu proti korozi. Na použité protikorozní ochranné prostředky je nutné doložit popis a prohlášení s garantovanou délkou životnosti povrchové ochrany.
- d) Povrchová úprava musí umožnit samovolný spad nečistot, hladký povrch. Odolnost povrchu musí odpovídat použitému prostředí, u PS instalovaných v podchodech je nutná odolnost proti agresivní posypové soli a dalším inertním posypovým materiálům.

4 Elektrická část

- a) Proudová soustava 3+N+PE, 400 V / 230 V, 50Hz, TN-C-S. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním. Barevné zapojení musí být L1 – černá, L2 – hnědá, L3 – šedá. Světle modrá barva vodičů nesmí být užita k jiným účelům než k funkci středního vodiče.
- b) Všechna elektrická zařízení a instalace musí být vybrána a konstruována tak, aby byla v souladu s ČSN 33 2000-5-51 a ČSN EN 60204-1 ve vztahu k působení vnějších vlivů stanovené Protokolem o určení vnějších vlivů – viz tab. Stručný seznam vnějších vlivů příloha A této ČSN 33 2000-5-51.
- c) Nezávislý přívod je veden z napájecího rozváděče samostatným kabelovým vedením s nadproudovou a doplňkovou ochranou (proudovým chráničem) umístěnou v napájecím rozváděči. Nezávislý přívod v hlavním rozváděči musí být fyzicky oddělen od ostatních jistících prvků a zřetelně označen nápisem „Pozor pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači“. Nezávislý přívod je určen pouze pro servisní zásuvky, topení a osvětlení rozváděčů. Kabelové vedení nezávislých obvodů umístěných na konstrukci PS musí být fyzicky odděleno od ostatních kabelových vedení.
- d) Pracovní zásuvky 230V/16A a pracovní osvětlení v konstrukci PS musí být napájeny nezávisle na hlavním přívodu. Všechny zásuvky musí být provedeny dle příslušné normy ČSN se zapojenou fází vlevo a kolíkem. Euro a jiné zásuvky nejsou dovoleny. Dodavatel podrobně určí požadavky na všechny připojovací body. Intenzita osvětlení pracovních míst, zejména ve strojovně a ve vratné stanici musí mít minimální hodnotu 200 lx, v pochozích uličkách minimální hodnotu 150 lx.
- e) Veškeré použité elektrické přístroje (stykače, relé, jističe a proudové chrániče, ovládací a signalizační prvky, svorky, koncové spínače, bezdotyková čidla, svítidla a světelné zdroje, frekvenční měnič, řídicí a diagnostická jednotka, topná tělesa, termostaty apod.) musí být pro celý blok dodávky jednotné, a to od výrobce, jehož výrobky jsou v ČR běžně dostupné. Jistící prvky musí mít minimální zkratovou odolnost 10 kA. V případě použití frekvenčního nebo frekvenčních měničů pro hlavní pohon nebo pohony je požadována vyšší odolnost jistících prvků proti vyšším harmonickým.

Označování jistících prvků:

- | | |
|---------------------|----|
| • hlavní vypínač | QM |
| • jističe | FA |
| • proudové chrániče | FI |
| • pojistky | FU |
| • frekvenční měniče | FM |
| • transformátory | T |
- f) Veškerá elektrická zařízení (případně jejich skříně a krabice ve kterých jsou umístěna) musí mít stupeň krytí min. IP 44 a v případě umístění PS ve venkovním prostoru nebo ústících do venkovního prostředí potom IP67 s tím že musí být současně dodatečně chráněna před účinky dešťových srážek a posypové soli.
 - g) Veškeré elektrické komponenty musí být zřetelně a nesmazatelně označeny dle označení v elektrickém schématu zapojení.

4.1 Kabele a vodiče

- a) Kabele musí být řádně upevněny bezhalogenovými, nebo keramickými příchytkami a bezpečně chráněny před mechanickým poškozením.

- b) Veškeré použité izolované vodiče a kabely musí být označeny bezhalogenovými štítky a nálepkami s jasně čitelným nesmazatelným označením začátku a cíle trasy na obou koncích dohledatelným dle schématu zapojení. Dále musí mít dostatečnou rezervu pro případnou manipulaci s koncovým zařízením. Kabelové štítky a příchytky musí splňovat požárně-bezpečnostní hledisko a být schváleny pro použití v pražském metru protokolem technického ředitele DP.
- c) Jednotlivé kabely vedoucí mimo kabelové rošty musí být řádně uchyceny, a to maximálně po 25 cm. Dovoleny jsou bezhalogenové plastové pásky.

4.1.1 Kabely a vodiče v rozvodných skříních

- a) Veškeré použité izolované vodiče v rozváděči i v souvisejících zařízeních (např. centrální mazání apod.) PS musí být v bezhalogenovém provedení a schválené pro použití v pražském metru.
- b) Všechny kabely a vodiče musí mít dostatečnou rezervu k umožnění pohybu v rámci příslušné DIN lišty.

4.1.2 Kabely mimo ocelovou konstrukci

- a) Kabelové konstrukce mimo vlastní ocelovou konstrukci PS musí být navrženy a provedeny dle směrnice 2012-022 „Zásady požární ochrany pro projektování a výstavbu pražského metra“ v platném znění.
- b) Pokud se jedná o kabely zařízení nesouvisející přímo s provozem PS, musí být provedena jejich ochrana podle protokolu technického ředitele 24/2018 „Podmínky pro pokládky kabelů v prostorech stávajících strojoven pohyblivých schodů, pohyblivých chodníků a výtahů pražského metra“.

4.1.3 Kabely v ocelové konstrukci

- a) Všechna elektrická vedení na konstrukci PS musí být provedena kabely a nikoli vodičovými svazky.
- b) Kabely v náklonu musí být vedeny v ochranném kovovém krytu a ne jinak (dovoleny jsou pouze odbočky k jednotlivým prvkům umístěným v pásnu PS), tak aby nemohlo dojít k jejich poškození. Kryt musí být otvíratelný pro možnost servisního zásahu. Kabely vedeny v náklonu v kabelovém žlabu musí být při délce nad 20 m odlehčeny od tahu.
- c) Spojování vodičů v pásnu provádět konektory, nebo pomocí svorek na din liště umístěných v krabici splňující minimální stupeň krytí IP 67. Všechny spojovací prvky musí být odolné proti vibracím při provozu.

4.1.4 Kabely ke STOP tlačítkům

Kabely k veškerým stop tlačítkům musí být v bezhalogenovém provedení s odpovídající požární odolností a schválené pro použití v pražském metru dle směrnice 2012-022 „Zásady požární ochrany pro projektování a výstavbu pražského metra“ v platném znění.

4.2 Rozvodné skříně

- a) PS musí být vybaveny hlavním rozváděčem umístěným mimo konstrukci PS viz. bod 4.2.1 „Hlavní rozvodná skříň mimo ocelovou konstrukci“. Dále pak pomocnými rozváděči umístěnými v pohonné a napínací stanici, viz bod 4.2.2 „Rozvodné skříně v ocelové konstrukci“.
- b) Rozvodné skříně musí mít zvýšenou ochranu proti korozi. Povrchová úprava musí umožnit samovolný spad nečistot, hladký povrch. Odolnost povrchu musí odpovídat použitému

prostředí, u PS instalovaných v podchodech, nebo ústících na uliční úroveň je nutná odolnost proti agresivní posypové soli v provedení nerez.

- c) Veškeré elektrické přístroje v rozvodných skříních musí být nesmazatelně označeny dle schématu zapojení, aby byla možná dohledatelnost.

4.2.1 Hlavní rozvodná skříň mimo ocelovou konstrukci

- a) Musí být označena dle dokumentu „Metodika značení elektrického zařízení DP – Metro“.
- b) Musí být umístěna mimo konstrukci PS ve strojovně nebo v prostoru k tomu zvlášť stavbou vytvořeném na soklu o plošném rozměru základny skříně a výšce 80 mm u staničních PS, v případě podchodových PS o výšce 150 mm.
- c) Musí být uzamykatelná. Kabelové příводы i vývody musí být vedeny horem.
- d) Musí být kovové (s povrchovou úpravou proti korozi nástřikem), rovněž tak kabelové vývodky, zásuvky a ostatní příslušenství.
- e) Musí být umožněno, aby bylo možno dveře rozvodné skříně otevřít i za provozu PS, při zapnutém hlavním vypínači.
- f) Všechna tlačítka a ovládací prvky uvnitř i vně rozvodné skříně musí být popsány v českém jazyce.
- g) Jsou-li v hlavní rozvodné skříně umístěny elektrické přístroje produkující nadměrné množství tepla, musí být vybavena systémem aktivního chlazení s termostatem, a to i za podmínek dodržení stupně krytí.
- h) Hlavní rozvodná skříň PS musí být vybavena přehledným zařízením pro diagnostiku závad v českém jazyce viz bod 4.2.1.1 Diagnostické zařízení na hlavním rozváděči.
- i) Na vnější straně dveří musí být umístěny:
- uzamykatelný hlavní vypínač PS;
 - uzamykatelný hlavní vypínač nezávislého topení PS;
 - tlačítko „RESET“ (modrá barva);
 - přepínání signalizace „dálkově/místně“;
 - šestimístné počítadlo provozních hodin;
 - diagnostické zařízení – displej a jeho ovládání v provedení dle bodu č. 4.2.1.1 Diagnostické zařízení na hlavním rozváděči.
- j) Řídicí jednotka PS musí být tvořena hardwarem a softwarem s garantovanou podporou minimálně 25 let. Řídicí jednotka včetně jejích součástí musí být ochráněna od vlivů okolního prostředí krytem s třídou krytí minimálně IP53. Součástí dodávky musí být veškerý potřebný software pro nutnost výměny a zprovoznění řídicího systému příp. dalších komponentů, umístěných kdekoli v konstrukci PS, pokud jejich povaha při ev. výměně požaduje jakékoliv elektronické nastavení včetně veškerého příslušenství. Na nosiči bude uložen i popis provedení výměny softwaru včetně jeho ovládání. Tento SW musí být předán na samostatném datovém nosiči. Včetně konzole, případně určeného software pro programování. Žádná další řídicí jednotka není povolena.
- k) Řídicí software musí umožňovat uživatelský přístup ke všem parametrům a testům PS, mimo základního nastavení (provozní rychlost atp.). Dodavatel v rámci přejímacího řízení PS předvede a předá všechny ovládací prvky (karty, kódy atp.) potřebné k nastavení řídicího softwaru.
- l) Frekvenční měnič s možností rekuperace elektrické energie musí být použit u PS se zdvihem nad 15 m, zároveň musí být možné tyto PS provozovat nezávisle na Frekvenčním měnič (hvězda-trojúhelník). U PS se zdvihem do 15 m musí být použit rozběhy systémem s frekvenčním měničem bez rekuperace a s možností přepnutí do rozběhu systémem hvězda-trojúhelník. Musí být použity frekvenční měniče a jejich jednotlivé komponenty se zvýšenou

životností, včetně elektrolytických kondenzátorů. Nesmí dojít k instalaci kondenzátorů do blízkosti výkonových obvodů. Součástí dodávky frekvenčního měniče bude i ovládací modul frekvenčního měniče v českém jazyce, datový nosič s uloženým ovládacím softwarem frekvenčního měniče (je-li dodáván) včetně uloženého popisu provedení výměny softwaru a jeho ovládání.

4.2.1.1 Diagnostické zařízení na hlavním rozváděči

- a) Musí být provedeno dle referenční zakázky ve stanici Náměstí Republiky, vestibul Kotva ev. č. PS 613-1-227 až 229. Provedení jednotlivých zobrazení musí systémově odpovídat této referenci.
- b) Musí být provedeno barevnou obrazovkou o minimální uhlopříčce 10 palců, s minimální barevností 16 barev a dostatečným rozlišením pro zobrazení potřebných informací.
- c) Program pro diagnostické zařízení musí být předán stejnou formou jako pro řídicí systém.
- d) Obrazovka diagnostického zařízení a jeho ovládací prvky musí být přístupné bez nutnosti otevření dveří rozváděče.
- e) Pro změnu provozních parametrů musí panel vyžadovat vstupní heslo, které bude provozovateli předáno.
- f) Musí zobrazovat aktuální závady s číselným kódem a slovním popisem závady v českém jazyce, dále seznam historie veškerých závad, které se na zařízení vyskytly a další informace související s provozem PS jako je stav jednotlivých spínacích prvků a systémů, dále možnost vyhledávání podle klíčových slov (fulltext). Pro centrální mazací agregát musí zobrazovat všechny požadované parametry dle bodu 4.3.4 „Mazací agregáty“, včetně možnosti změny parametrů.
- g) Musí umožňovat provedení testu délky brzdné dráhy provozní a havarijní brzdy, včetně zobrazení výsledků měření.
- h) Musí umožňovat zobrazení počtu cestujících s možností filtru na den, měsíc, rok a za celou dobu s možností stažení dat na externí zařízení.
- i) Musí umožňovat zobrazení spotřeby PS podle filtru na aktuální, za den, měsíc, rok a za celou dobu s možností stažení dat na externí datové úložiště.

4.2.1.2 Provozní a poruchová signalizace, bezpečnostní funkce a dálkové ovládání

- a) Je požadována provozní a poruchová signalizace každých pohyblivých schodů v tomto rozsahu (signalizace musí být vyvedena na svorky s tímto číselným označením):
945, 946 – zastavení STOP tlačítkem
947, 948 – přerušení bezpečnostního obvodu (pozn. mimo zastavení STOP tlačítky)
949, 950 – chod nahoru
951, 952 – chod dolů
953, 954 – zastavení (pozn. pohyblivé schody stojí. Jsou mimo provoz z jakéhokoliv důvodu)
955, 956 – připravenost (pozn. pohyblivé schody jsou připraveny ke spuštění)
957, 958 – volba signalizace: dálkově – místně
V hlavní rozvodné skříni se požadují ke každému z těchto signálů dvě beznapěťové svorky, (celkem 14 svorek označených č. 945 – 958) pro připojení kabelu automatizovaného systému dispečerského řízení technologie (ASDŘ-T). Svorky č. 957, 958 (volba signalizace) se požadují beznapěťové se samostatným prepínačem (sepnuto – rozepnuto). V hlavní rozvodné skříni PS však musí být připraveny i označené svorky pro připojení dálkového tlačítka „STOP“ umístěného na stanovišti obsluhujícího pracovníka (přepravního manipulanta). Toto tlačítko, včetně kabelového vedení, není předmětem dodávky PS. Použití jakéhokoliv „STOP“ tlačítka nesmí zabránit opětovnému spuštění PS obsluhou (tzn. bez nutnosti

manipulace „RESET“), jsou-li PS po provozní stránce v pořádku. Funkce je popsána v bodě č. 6.2 Základní bezpečnostní provedení a funkce.

- b) Ovládací systém PS musí být vybaven možností dálkového ovládání z Technologického dispečinku metra (TCHDM). Dálkové ovládání musí umožnit načtení informace o aktuální závadě, musí umožnit změnu směru PS, restart rozváděče, vypnutí a zapnutí PS. Tento systém je ve fázi dodávky řešen jen v úrovni přípravy pro budoucí přechod z bezpotenciálních kontaktů na aktivní systém Měření a regulace (MaR). Příprava bude ukončena v hlavním rozváděči PS konektorem RJ45. Připojovací síťový protokol Ethernet 10/100/1000. Funkčnost předvede dodavatel na místě instalace PS při předávce.

4.2.2 Rozvodné skříně v ocelové konstrukci

- a) Provedení pro PS umístěné, nebo ústící do venkovního prostředí musí být z nerezové oceli ASI 316L, materiál číslo 1.4404 nebo vyšší, se stupněm krytí minimálně IP 67.
- b) Musí být konstruovány pro snadnou manipulaci a umístěny na konstrukci v pohonné a napídací stanici tak, aby nebránili pohybu. Musí být vybaveny dostatečně dlouhými kabely přivedenými spodem a ochráněny proti mechanickému poškození, aby nehrozilo jeho sesunutí a mohly být bez potíží vyjmuty z konstrukce a uloženy minimálně 0,5 m mimo konstrukci (od její hrany).
- c) Musí být uzamykatelné.
- d) Všechny kabely a vodiče musí být opatřeny bezhalogenovými štítky a návlečkami s jasně čitelným označením, dále musí mít dostatečnou rezervu k umožnění pohybu v rámci příslušné DIN lišty.
- e) Všechna tlačítka a ovládací prvky uvnitř a vně musí být popsány v českém jazyce. Dále musí být vybaven zásuvkou 230 V/16 A.
- f) Musí být opatřeny zásuvkou pro ovládání revizního pohonu a tlačítkem „RESET“ přístupným bez nutnosti otevření skříně.

4.2.2.1 Ovládání revizního pohonu

Musí být provedeno jednotným typem ovladače s jednotným typem patice dle standardu METRO specifikovaným v Příloha č. 4 – Ovladač revizní jízdy. Patice pro připojení ovladače bude umístěna na každé straně vstupu a výstupu PS pod nástupní deskou.

4.3 Elektrické přístroje v ocelové konstrukci

4.3.1 Koncové vypínače, snímače a čidla

- a) Musí být umístěny a osazeny tak, aby k nim byl snadný přístup pro případnou manipulaci.
- b) Konstrukční řešení takové, aby mohla snímací vzdálenosti a polohy nastavovat osoba bez elektrotechnického vzdělání.
- c) Funkce autoreset u koncových vypínačů: horizontální a vertikální posun hřebenové desky, nadzdvihnutí krycích desek, přerušení světelného paprsku v montážní prohlubni PS a odpojení ovladače revizního pohonu.
- d) Každý koncový vypínač, snímač a čidlo musí mít svou jedinečnou „chybovou zprávu“ a zkratku označení v chybovém hlášení.

4.3.2 Osvětlení a světelná signalizace

- a) Osvětlení hřebenových přechodů na obou nástupech musí být jednotné umístěné ze strany soklů balustrády, snadno přístupné pro výměnu světelných zdrojů. Intenzita osvětlení nesmí oslňovat. Provedení viz bod 6.1 „Základní provozní provedení a funkce“.

- b) Osvětlení hřebenových desek a podsvícení stupňů bude provedeno LED diodami s předepsanou intenzitou světla pro snadnější orientaci slabozrakých cestujících. Podsvícení stupňů musí být ochráněno proti poškození. Všechna osvětlovací tělesa musí být snadno přístupná a v provedení „antivandal“. Provedení viz bod 6.1 „Základní provozní provedení a funkce“.
- c) Na obou stranách nástupu/výstupu z pásma na PS musí být umístěny na obloucích balustrád displeje diagnostického zařízení vždy vpravo poblíž spínací skříňky při pohledu na schodové pásmo s odolností proti zatlačení do balustrády o síle 500 N, v provedení dle bodu 6.3.4 Displeje na balustrádě musejí být demontovatelné z vnější strany.
- d) Signální systém směru jízdy musí být konstrukčně proveden proti vandalismu tak, že tělesa signálních světel odolají zatlačení do balustrády o síle 500 N s tím, že jejich konstrukce umožňuje demontáž/výměnu přístupem z vnější strany balustrády. Provedení viz bod 6.1 „Základní provozní provedení a funkce“.

4.3.3 Vytápění

- a) PS v provedení pro venkovní prostředí musí být vybaveny vytápěním schodového pásma, přechodových hřebenů a madel. Vytápění musí být ovládáno automaticky při poklesu venkovní teploty pod +5°C. Tyto PS musí mít zaručenou schopnost spolehlivého spuštění a provozování ve venkovním prostředí i v extrémních teplotách v rozmezí od -30°C do +40°C a to i při dlouhodobém odstavení (4 a více hodin).
- b) Obvody topení musí být napájeny z nezávislého přívodu, ovládaného nezávisle na hlavním vypínači PS. Vypínač topení musí být v provedení hlavního vypínače umožňujícího samostatné vypínání a napájení nezávisle na chodu zařízení.

4.3.4 Mazací agregáty

- a) Mazání tažných a hnacích řetězů musí být provedeno automatickým centrálním mazacím systémem s výjimkou bodu 3.9.1 a) 2. a bodu 3.9.1 b) 1, zde bude provedena instalace mazacích bodů (lze spustit pro přimazání řetězových kol apod.) a to nezávislým na řídicím software PS.
- b) Centrální mazání musí umožňovat nastavení poměru mazání pro každé mazací vedení samostatně. Řízení dávkování množství mazacího oleje musí být provedeno elektronicky, nikoliv mechanicky. Vedení oleje k mazacím bodům musí být dostatečně průchozí, aby nedocházelo k ucpávání systému, a musí být snadno přístupné pro údržbu. Mazací trysky musí být přístupné pro provádění kontroly při údržbě. Musí být použita aktivní mazací jednotka (mazací jednotka se samostatným řízením) se softwarem řízení v českém jazyce. Software musí umožňovat kontrolu stavu mazání, délku mazacího cyklu, množství oleje v jedné dávce a čas od posledního mazacího cyklu. Mazací trysky musí být přístupné pro provádění kontroly při údržbě.

4.4 Opatření proti statické elektřině

- a) Ocelová konstrukce PS musí být paralelně zřetelně uzemněna u pohonné i napínací stanice prostřednictvím dostatečně dimenzovaného PE vodiče k páteřnímu zemnicímu pásku technického prostoru.
- b) Pokud je osazeno několik vzájemně sousedících PS, musí být tyto vzájemně a zřetelně u pohonné i napínací stanice pospojovány PE vodičem.
- c) Pokud se PS skládají z více než jedné sekce ocelové konstrukce, musí být tyto vzájemně a zřetelně pospojovány PE vodičem.

4.4.1 Ochrana schodového pásma

Schodové pásmo musí být provedeno tak, aby nedocházelo k hromadění elektrického náboje na jednotlivých stupních. Ocelová konstrukce musí být osazena zařízeními, která jsou konstruována ke „stírání“ elektrického náboje z povrchově neupravených ploch jednotlivých stupňů a jeho svedení do zemnicího bodu (propojení zařízení a zemnicího bodu musí být provedeno zelenožlutým PE vodičem), tato zařízení musí být umístěna v pásmu a odstraňovat náboj z horních i spodních (vratných) stupňů u pohonné a napínací stanice v maximální vzdálenosti od nich, která je vymezena polohou vybavovacího zařízení pro pokles stupně.

4.4.2 Ochrana madel

Vedení pohyblivých madel musí být provedeno tak, aby nedocházelo k hromadění elektrického náboje na jejich povrchu. Ocelová konstrukce musí být osazena zařízeními, která jsou konstruována ke „stírání“ elektrického náboje z jejich povrchu a jeho svedení do zemnicího bodu (propojení zařízení a zemnicího bodu musí být provedeno zelenožlutým PE vodičem), tato zařízení musí být umístěna v pásmu a odstraňovat náboj ze spodní madlové cesty u pohonné a napínací stanice v maximální vzdálenosti od nich vymezené polohou vybavovacího zařízení pro pokles stupně.

5 Pohonná část

5.1 Pohony

- a) Pohon mezi převodovkou a hlavní hřídelí provést pomocí triplexového řetězu s bezpečnostním koeficientem min. 7, nebo pomocí ozubeného soukolí. Při zdvihu nad 10 m vždy použít dva pohony. Umístěný pohon musí být přístupný mimo schodové pásmo.
- b) Napínání poháněcích řetězů PS musí být provedeno posunem pohonné jednotky (převodová skříň).
- c) PS musí být vybaveny i revizním (inspekčním) pohonem o jmenovité rychlosti max. 0,05 m/s, s možností dlouhodobého provozu. Pohon musí umožnit reverzní chod. Provedení pohonu může být provedeno samostatnou pohonnou jednotkou umístěnou na jedné hřídeli s hlavním pohonem nebo frekvenčním pohonem, který však nesmí sloužit k rozjezdu PS na hlavní pohon, pokud již součástí řízení rychlosti není frekvenční pohon použit. Viz bod 4.2.1 Hlavní rozvodná skříň mimo ocelovou konstrukci. Ovládání revizního pohonu musí být možné jen s použitím dálkového ovládače, v provedení viz bod 4.2.2.1 „Ovládání revizního pohonu“.
- d) Elektromotor musí být vybaven čidlem kontroly otáček a čidlem změny směru schodového pásma.

5.2 Převodovky

- a) Převodová skříň musí být vybavena trubicovým olejoznakem se závitem G 1/2. Dále pak přípravou pro osazení zavzdušňovacího filtru se závitem G 1 a vypouštěcím kulovým ventilem v úrovni dna převodové skříně a vypouštěcím kulovým ventilem v úrovni 1/3 naplně převodové skříně.
- b) Ložiska převodové skříně a elektromotoru musí být osazena systémem sledování jejich teploty a vibrací, data musí být shromažďována v externí systému prediktivní údržby, který musí být schopen je poskytnout přímo (online) a uchovávat jejich kompletní historii. Se systémem musí být dodány hodnoty optimálního provozního stavu teploty a vibrací a jejich mezních hodnot v místě jeho osazení na ložiscích, pro jmenovitou rychlost bez zatížení schodového pásma.

Více k provedení systému prediktivní údržby viz bod č. 7 Prediktivní údržba a kybernetická bezpečnost.

- c) Olejová náplň převodovky musí být určena s ohledem na klimatické podmínky provozu pohyblivých schodů. V převodovce musí být použit syntetický olej na bázi PG. Převodová skříní musí být vybavena čidlem hlídání stavu oleje (množství).
- d) Převodové skříně musí být konstruovány tak, aby byla stanovena životnost olejové náplně po 1. výměně min. 12.000 provozních hodin.

5.3 Brzdy

a) Provozní brzda

PS musí být vždy vybaveny provozní brzdou.

Provozní brzdy musí být v provedení jako čelist'ové s dvojíty, pohyblivými čelistmi.

Šrouby brzdových čelistí a brzdových ramen musí být vyrobeny z nerezavějící oceli.

Tloušťka brzdového obložení musí být použitelná při 85 % tloušťce obložení.

Každý brzdový magnet musí být vybaven trvale integrovanou pákou pro ruční uvolnění brzdy.

Brzdové obložení musí být vyměnitelné bez nutnosti demontáže brzdového ramene a dalších součástí.

Provozní brzda musí být vybavena senzorem pro hlídání tloušťky brzdového obložení, který vyvolá trvale zobrazené upozornění na displeji hlavního rozváděče před dosažením minimální přípustné tloušťky obložení (20% původní tloušťky) s možností dalšího provozu PS. Po dosažení minimální přípustné tloušťky brzdového obložení, senzor iniciuje zastavení PS a znemožní další provoz.

b) Pomocná (havarijní) brzda

Mechanická pomocná (havarijní) brzda je umístěna na ose hlavní hřídele. To znamená, že pomocná (havarijní) brzda působí v případě potřeby mechanicky přímo na hlavní hřídel.

V případě, že stavební požadavky neumožňují servisní uličku o minimální šířce 500 mm v prostoru hlavní hřídele, musí být konstrukční provedení pomocné brzdy řešena na střed hřídele (vně pásma), nebo v provedení takové konstrukce, že bude umožněna kontrola, seřízení, demontáž a montáž z prostoru schodového pásma bez nutnosti demontáže dalších částí PS (kromě stupňů).

Rychlost a směr pohybu PS pro případnou aktivaci pomocné brzdy musí být vyhodnocena výhradně z otáček hlavní hřídele.

6 Provedení, funkce a ovládání

6.1 Základní provozní provedení a funkce

- a) Spouštění a ovládání PS musí být provedeno spouštěcím klíčkem v provedení dle bodu 6.3.1 Spínací skřínky.
- b) Signální systém směru jízdy (bílá šipka v zeleném poli nebo zelená šipka v bílém poli), resp. zákazu vstupu (symbol zákaz vjezdu do jednosměrné ulice), který musí být dostatečně a zřetelně viditelný ještě před vstupem cestujícího do prostoru nástupu nebo výstupu. Umístit na balustrádu vlevo při pohledu na schodové pásmo, symbol vstupu nad symbolem zákazu. Při přepnutí PS do REVIZE musí svítit světelná signalizace zákazu vstupu v horní i dolní stanici PS.

- c) PS musí být schopné reverzního spuštění chodu i po dlouhodobém provozování jedním směrem.
- d) Musí být umožněno zastavení PS dálkovým „STOP“ tlačítkem umístěným v místnosti obsluhujícího pracovníka (přepravního manipulanta) ve stanici metra. Použití jakéhokoliv „STOP“ tlačítka nesmí zabránit opětovnému spuštění PS obsluhou (tzn. bez nutnosti manipulace „RESET“), jsou-li PS po provozní stránce v pořádku.
- e) PS musí být vybaveny čidlem kontroly rychlosti madla. Při změně rychlosti chodu madla o $\pm 15\%$ proti rychlosti pásma musí dojít do 5 vteřin k zastavení PS.
- f) Automatické spouštěcí čidlo pro spuštění PS musí vždy umožňovat rozjezd PS z nulové rychlosti na jmenovitou rychlost. Po vstupu cestujícího do prostoru před PS ve vzdálenosti cca 1,5 m před hranou hřebenů se PS musí plynule rozjet z klidu na jmenovitou rychlost. Radarové senzory musí být vybaveny „regulací“ pro lepší nastavení přesnosti sepnutí. Umístění radarů je povoleno pouze v oblouku balustrády.
- g) Osvětlení hřebenových desek a podsvícení stupňů nesmí být funkční při vypnutých PS ani při jejich zastavení stop tlačítkem, nebo jiným bezpečnostním prvkem.
- h) PS musí obsahovat čidla pro počítání cestujících s následným propisem do diagnostického zařízení dle bodu 4.2.1.1

6.2 Základní bezpečnostní provedení a funkce

- a) V popisu technologie v technické dokumentaci je nutno detailně specifikovat všechna zařízení a prvky zajišťující bezpečnost osob přepravovaných anebo vykonávajících údržbu na PS.
- e) Dodávané PS musí umožňovat použití PS jako pevného schodiště pro chůzi cestujících v mimořádných případech, a to v zatížení odpovídajícím dvou osob na stupeň při takzvaném pořadovém kroku po celé délce schodového pásma. Dimenzování celého eskalátoru musí umožnit spuštění PS s 80% zátěží celého pásma cestujícími.
- b) PS musí být upraveny pro nevidomé a slabozraké, zejména úprava vstupů na PS:
 - Osvětlení hřebenových přechodů na obou nástupech musí být jednotné v barvě ze strany soklů balustrády.
 - Osvětlení hřebenových desek a podsvícení stupňů musí být jednotné v barvě zelené s předepsanou intenzitou světla pro snadnější orientaci slabozrakých cestujících.
 - U všech PS musí být dle vyhlášky 398/2009 Sb. příloha č.1 bodu č. 3.2.5 umístěné hlasové zařízení pro nevidomé osoby na vstupu i výstupu z PS včetně možnosti změny informace v případě změny směru chodu PS. Chod PS s určením jejich polohy a směru jízdy musí být signalizován hlasovým zařízením, které mohou pomoci dálkového ovládání spouštět osoby se zrakovým postižením.
 - Hřeben na vstupu i výstupu z pásu PS musí být proveden v kontrastní žluté barvě.

6.3 Ovládání a signalizace PS

6.3.1 Spínací skřínky

Zařízení pro spouštění, změnu směru pohybu, volbu režimu provozu a vypínání provést klíčovými spínači, které musí být demontovatelné z vnější strany balustrády.

- a) Spínací skřínky musí být umístěny vždy na pravé straně při pohledu na schodové pásmo a na vertikálním vrcholu oblouku balustrády výstupu/nástupu z PS. (Příloha č. 5 – Umístění ovládacích prvků a Příloha č. 6 – Umístění ovládacích prvků na PS).

- b) Jako zámkový ovladač musí být ve skříňkách použita standardní cylindrická půlvložka pro klíč o minimální tloušťce 2,2 mm.
- c) Dodatečné označení spínacích skříněk musí být provedeno trvanlivě nerezovým štítkem s na něm vygravírovanými černými znaky šipek možného pohybu klíčku a nápisy označení požadované funkce (viz Tabulka 1 - spínací skřínky a Příloha č. 6).
- d) Funkce spínací skřínky PS:
 - 1. Spuštění směr nahoru (pootočením klíčku doprava).
 - 2. Spuštění směr dolů (pootočením klíčku doleva).
 - 3. Zastavení PS při přidržení sepnutí spínací skřínky v opačném směru pohybu PS po dobu min. 3 sec.
- e) Funkce spínací skřínky pro trvalý a automatický chod:
 - 3. Trvalý chod (přepnutím klíčku doleva).
 - 4. Automatický chod (přepnutím klíčku doprava).

Popis požadované funkce	Označení funkce na štítku
Spuštění směrem nahoru	SMĚR NAHORU
Spuštění směrem dolů	SMĚR DOLU
Trvalý provoz – režim nezávislý na pohybu osob	TRVALÝ CHOD
Automatický provoz – automatický režim řízený pohybem osob	AUTOMATICKÝ CHOD

Tabulka 1 - spínací skřínky

6.3.2 Stop Tlačítka

Zařízení pro zastavení, resp. pro nouzové zastavení, provést tlačítka, která musí být v případě umístění v oblouku balustrády u spínací skřínky demontovatelná z vnější strany balustrády.

- a) Tlačítka nouzového zastavení u spínací skřínky musí být umístěna vždy na pravé straně při pohledu na schodové pásmo umístěna v horní úvratí oblouku výstupu/nástupu z PS. (Příloha č. 5 – Umístění ovládacích prvků a Příloha č. 6 – Umístění ovládacích prvků na PS).
- b) Tlačítka nouzového zastavení na pultech PM.
- c) Přídavná tlačítka nouzového zastavení musí být osazena u PS se zdvihem nad 10 m a vzdálenost mezi nimi nesmí být větší než 15 m, s tím že musí být jasné patrné, ke kterým PS příslušné tlačítko náleží.
 - a. U PS (krajních) provozovaných jedním směrem umístit vždy napravo ve směru pohybu.
 - b. U PS (prostředních) provozovaných oběma směry musí být tlačítka umístěna vždy po obou stranách.
- d) Vlastní tlačítka umístěná na PS musí být v provedení pro průměr otvoru 22 mm, s krytím minimálně IP 66, dle ČSN EN 60529, v červeném provedení s bílým nápisem „STOP“, dobře viditelná a snadno přístupná jak pro obsluhující personál, tak pro cestující.
- e) Dodatečné označení tlačítek na PS musí být provedeno žlutým štítkem s nápisem „NOUZOVÉ ZASTAVENÍ“ a značkami nouzového zastavení dle normy ČSN EN 60204-1 a přílohy č. 8.
- f) Po použití nouzového „STOP“ tlačítka nesmí být vyžadován reset PS jsou-li po provozní stránce v pořádku.

6.3.3 Režimy provozu

- PS musí umožňovat volbu trvalý – automatický režim provozu. Ovládání režimu provozu musí být řízeno samostatným zámkovým ovládačem (spínací skříňka), dle bodu 6.3.1 e). U podchodových PS, s ohledem na nebezpečí zamrzání madel bude možné pro zimní měsíce provést přepnutí úsporného režimu provozu ze zastavování na provoz se sníženou rychlostí PS (tzv. plížení).
- Zařízení k automatickému spouštění PS při automatickém režimu (řešit např. radarem) umístit do balustrád PS. Zařízení musí být přístupné údržbě.
- Aktuální režim provozu (trvalý/automatický) musí být při provozu PS zobrazen na displeji balustrády, viz bod 6.3.4.
- V případě instalace návazného zařízení (uzavírací zařízení) dle bodu č. 2.2 Stavební požadavky na návazná řešení, musí hlavní rozvodná skříň PS obsahovat uzamykatelný přepínač umožňující spuštění PS provozní rychlostí i v případě uzavřené uzavírací zařízení, a to z důvodu umožnění tzv. záběhu PS.
- Je-li v režimu automatického chodu nastaven režim úplného zastavení schodového pásma, nesmí při zastavení PS v tomto režimu docházet k signalizaci zastavení na pultu PM.

6.3.4 Displeje na balustrádě

Zařízení pro zobrazení stavu a chybového hlášení PS musí být provedeno formou displeje tak, aby bylo schopno zobrazovat slovní popis, zároveň musí být demontovatelné z vnější strany balustrády. Displeje musí být umístěny vždy na pravé straně při pohledu na schodové pásmo v poloze mezi vertikálním vrcholem a horní úvratí oblouku balustrády výstupu/nástupu z PS. (Příloha č. 5 – Umístění ovládacích prvků).

6.3.5 Signalizace na pultu přepravního manipulanta

Signalizace na pultu přepravního manipulanta pro PS je v provedení vizuální (kontrolky pro stav) a akustickým (tón oznamující nenadálou událost).

POPIS	XXX (číslo PS)
PŘIPRAVENOST	Zelená kontrolka
CHOD NAHORU	Zelená kontrolka
CHOD DOLU	Zelená kontrolka
ZASTAVENÍ	Oranžová kontrolka
ZASTAVENÍ STOP	Červená kontrolka

Tabulka 2- kontrolky pro zobrazení aktuálního stavu na pultu přepravního manipulanta

Stav PS	Stav signalizace
PS stojí, hlavní vypínač je v pozici „ON“ a k uvedení do provozu je možno použít klíčový spínač.	Trvale svítí zelená kontrolka „PŘIPRAVENOST“.
Pásmo PS je v pohybu směrem dolů.	Trvale svítí zelená kontrolka „CHOD DOLU“.
Pásmo PS je v pohybu směrem nahoru.	Trvale svítí zelená kontrolka „CHOD NAHORU“.

Pásmo PS bylo zastaveno klíčovým spínačem.	Trvale svítí zelená kontrolka „PŘIPRAVENOST“.
Pásmo PS bylo zastaveno „STOP“.	Trvale svítí zelená kontrolka „PŘIPRAVENOST“, svítí oranžová kontrolka „ZASTAVENÍ“, trvale svítí červená kontrolka „ZASTAVENÍ STOP“, je aktivován akustický signál (kvituje se).
Pásmo bylo zastaveno „přerušením“ bezpečnostního obvodu (při závadě).	Trvale svítí oranžová kontrolka „ZASTAVENÍ“, trvale svítí červená kontrolka „ZASTAVENÍ STOP“, je aktivován akustický signál (kvituje se).
Pásmo bylo zastaveno v rámci automatického chodu při pohybu PS směrem dolu.	Trvale svítí zelená kontrolka „CHOD DOLU“.
Pásmo bylo zastaveno v rámci automatického chodu při pohybu PS směrem nahoru.	Trvale svítí zelená kontrolka „CHOD NAHORU“.

Požadované chování signalizace:

Tabulka 3 - Požadovaná signalizace stavů PS

7 Prediktivní údržba a kybernetická bezpečnost

- Při realizaci exportu dat, jejich ukládání a uživatelského přístupu zajistit dodržení veškerých platných směrnic a norem DPP, vyhlášek, zákonů a směrnic EU o kybernetické bezpečnosti při správě SW a nakládání s informacemi.
- Monitorovacím systémem nesmí být umožněna jakákoliv manipulace s PS.
- Export dat z monitorovací jednotky bude proveden LTE připojením přes SIM kartu, s možností připojení prostřednictvím ethernetového rozvodu
- Pro export dat není dovoleno použít ethernetové zásuvky DPP.
- Monitorovací systém musí být oddělen od řídicí jednotky a SW řízení PS.

8 Výroba – údržba – servis

8.1 Záruční doba a lhůty

- Záruční doba nesmí být podmíněna prováděním servisní činnosti. Servisní činnost může provádět jiný subjekt bez dopadu na plnění záručních podmínek, při zachování předepsaného návodu
- Všechna zařízení PS musí být snadno a bezpečně přístupná pro provádění údržby a oprav, včetně velkých oprav prováděných za provozu sousedních PS. V případě, kdy není přístup k boční části pro výměnu nebo údržbu dílů, musí výrobce PS zajistit konstrukční řešení k náhradnímu přístupu bez nutnosti zastavení vedlejších PS nebo stavebních zásahů a bez nutnosti demontáže jednotlivých stupňů. Toto platí také pro případy nutné kontroly napnutí přitlaku pohonu madla a pro případy nutného znovu zapnutí/vypnutí spínače poklesu stupně.
- S ohledem na provozní podmínky a požadovanou přepravní kapacitu musí dodavatel PS uvést životnost rozhodujících dílů:
 - pohonné jednotky (převodovka, elektromotor, provozní brzda, řídicí jednotka, frekvenční měnič);

- b. pojezdových kladek a stupňů schodového pásma;
 - c. pojezdových drah;
 - d. pohyblivých madel a jejich vodítek;
 - e. nosné konstrukce;
 - f. minimální životnost PS jako celku.
- d) Pro každý uzel (pohon, brzda, ocelová konstrukce apod.) uvést krátký popis. Použitý materiál (zejména v souvislosti s hořením a dýmáním) a způsob povrchové ochrany, doložit potřebné výpočty, bezpečnostní opatření, atesty a certifikáty.
- e) Uvést náročnost údržby:
- a. četnost a popis úkonů údržby na počet provozních hodin;
 - b. předepsanou prevenci (mazání, kontroly, očištění);
 - c. časovou náročnost na běžnou údržbu;
 - d. přístupnost ke strojním částem (v případě bez postranních uliček uvést způsob náhradního přístupu pro obsluhu);
 - e. doporučené druhy oprav, větších oprav a jejich cyklus;
- f) Uvést doporučený způsob očištění PS, včetně čištění stupňů, pojezdových drah a svodných plechů s uvedením použitých ekologických prostředků a pomůcek s ohledem na provoz PS bez přístřešku a vystaveným nepříznivým klimatickým podmínkám a vlivům např. posypové soli proti námraze.
- g) Stanovit rozsah činností zaměstnanců provozovatele v oblasti údržby a oprav v záruční době k zajištění provozuschopnosti PS.
- h) V rámci záruční doby zajistit lektorsky pravidelné proškolení zaměstnanců provozovatele při odstraňování závad a provádění preventivní údržby (2x ročně) a to vždy odděleně pro elektro a pro strojní části.
- i) V záruční době 1x ročně vyhodnocovat skutečný stav PS se stanovením výhledu potřeby náhradních dílů – písemnou formou (protokol) a to k 30. 6. Zprávu předat nejpozději do 15 dnů od stanoveného termínu stavu tj. do 15. 7. písemnou formou k rukám tvůrce tohoto projekčního standardu.
- j) Uvést vlivy na životní prostředí:
- a. vliv používaných maziv
 - b. údaje o vibracích a hladinách emisního hluku způsobených provozem zařízení.
- k) Uvést údaje o vysílaném teple od pohonu a ostatních dílů PS do provozního prostoru.

8.1.1 Minimální požadované záruční doby

- a) Záruční doba je požadována min. 60 měsíců na kompletní dílo. Mimo standardní záruční dobu je požadována specifická záruční doba minimálně 96 měsíců na tyto vybrané komponenty PS:
- a. elektrické motory
 - b. převodovky
 - c. tažné řetězy, uplatnění reklamace při dosažení mezery mezi stupni od 6 mm, nebo protažení řetězu $\geq 2 \%$.
 - d. pojezdové dráhy schodového pásma
 - e. stupně
 - f. pohyblivá madla
 - g. nosná konstrukce PS
 - h. Řídicí jednotka
 - i. frekvenční měnič
- b) Záruční doba není podmíněna prováděním záručního servisu.

8.1.2 Podpora a aktualizace

Během platnosti záruky na komponenty s programovým vybavením je požadováno, aby Dodavatel pravidelně poskytoval funkční a bezpečnostní aktualizace. V případě kritických aktualizací a bezpečnostních záplat je povinnost Dodavatele poskytovat tyto aktualizace automaticky, bez nutnosti žádosti ze strany provozovatele.

8.2 Přípravky a náhradní díly (Zásobování)

- a) Dodavatel předá seznam přípravků pro potřebu kompletního servisu, včetně oprav PS, s uvedením ceny pro každý přípravek zvlášť.
- b) V návrhu dodání nových PS musí být garantována dodávka náhradních dílů po celou dobu životnosti PS, tj. min. 25 let.
- c) Dodavatel musí předat kompletní katalog všech použitých náhradních dílů na každé PS zvlášť v elektronické formě v XLSX formátu, včetně uvedení vyobrazení každého konkrétního dílu, název dílu dle umístění na PS, čísla dílu a základních parametrů dílu.
- d) Dodavatel musí stanovit minimální a maximální doby na dodání náhradních dílů z hlediska minimálního přerušení provozu při poruchách. Dále musí sdělit způsob objednávání dílů výhodný pro rychlost a spolehlivost dodávky.
- e) Dodavatel vystaví ceník náhradních dílů dle seznamu požadovaném v písmenu c.
- f) Při dodání nových PS musí být předány přípravky a náhradní díly dle písmene c a bodu 10.5 „Příslušenství a nářadí“. Bez nároku na další úhradu ceny.

9 Dodávka, montáž a zkoušky

9.1 Přeprava

- a) PS se dodávají kompletní vcelku nebo v dílech vhodných pro transport a montáž.
- b) PS mohou být na místo určení dopravovány z uliční úrovně nebo vozy DP a.s. z tunelu metra.
- c) Výška nákladu pro jeho přepravu tunelem metra nesmí být vyšší než 2400 mm.
- d) Náklad musí být ochráněn před atmosférickými vlivy.
- e) Každý náklad musí být zvlášť označen (hmotnost, rozměry, způsob úvazku).
- f) Nabídka musí uvažovat dodávku až do stanovené lokality, včetně případné meziskládky, manipulace a pojištění.

9.2 Montáž

- a) Montáž bude prováděna v daném prostoru s vyloučením cestujících. Organizace provádějící montáž musí být odborně způsobilá k montáži ve smyslu zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách, o čemž předloží doklad.
- b) Způsob montáže PS:
 - a. v sekcích,
 - b. po částech.
- c) Způsob montáže navrhne Dodavatel podle technologie a konstrukčního řešení PS dle možností dané stavbou a stavebními podmínkami.
- d) Nabídka musí obsahovat:
 - a. všechny podmínky stanovené veřejnou zakázkou či poptávkovým řízením tj. mj.:
 - b. způsob montáže, který zohlední konkrétní podmínky staveniště,
 - c. velikost a hmotnost jednotlivých montážních dílů, vyplývající ze způsobu montáže a konkrétní stavební dispozice,

- d. potřebné transportní, překládací a montážní prostředky, které je nutné angažovat, zajišťuje dodavatel,
- e. potřebnou dobu montáže s předpokladem nepřetržité montáže včetně sobot a nedělí,
- f. harmonogram montážních prací,
- g. potřebný prostor pro skladování montážních pomůcek a drobného materiálu,
- h. zvláštní požadavky na místě montáže,
- i. požadavky na elektrickou energii pro montážní prostředky,
- j. možný termín zahájení montáže s ohledem na dodací lhůtu, tj. termín, od kterého je dodací lhůta počítána,
- k. podmínky pro transport a montáž nových PS nebo jednotlivých komponentů musí být doloženy potvrzením o možnosti demontáže a následné montáže při budoucí výměně PS nebo komponentů, zvláště pak pro případy instalace PS v kaskádě (transport hlavní hřídele apod.).

9.3 Vyzkoušení po montáži, povolení provozu

- a) Po ukončení montáže je Dodavatel povinen provést dle příslušných předpisů (vč. zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách a ve znění pozdějších předpisů) příslušné zkoušky a potvrdit připravenost PS pro uvedení do provozu. Uvést dobu trvání zkoušek.
- b) Po ukončení montáže předá dodavatel PS zadavateli geodetické zaměření instalovaných PS.
- c) Před uvedením PS na trh do provozu musí být dodavatelem posouzena shoda a vydáno ES prohlášení o shodě ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., na jehož základě bude Drážním úřadem vystaven Průkaz způsobilosti určeného technického zařízení.

9.4 Zkoušení (kontrola) uzlů a agregátů

- a) Všechny prvky a agregáty musí být v dohodnuté době před uvedením do provozu doloženy atesty:
 - a. o použitém materiálu;
 - b. o svárech;
 - c. o povrchové úpravě;
 - d. elektrická instalace – výchozí revize elektrického zařízení musí být provedena revizním technikem – osoba oprávněná ve smyslu zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách;
- b) Schválení PS do provozu zajišťuje dodavatel s předložením protokolu o provedené montáži a zkoušce po ukončení montáže dle ČSN EN 115-1 před zahájením komplexních zkoušek.

10 Předání PS jednotce 840000

10.1 Kontrola ve výrobním závodě

- a) Dle předložené dokumentace dle bodu č. 10.2 Dokumentace bude před zahájením transportu na místo instalace provedena kontrola výroby dodávaných PS ve výrobním závodě za účasti 5-ti zástupců budoucího provozovatele v délce trvání cca jednoho dne, vždy na náklady zhotovitele. Při kontrole bude sepsán protokol kontroly výroby (Příloha č. 9 – Protokol kontroly výroby pohyblivých schodů), který zhodnotí stav a ve kterém se uvedou nepřesnosti a návrhy řešení.

10.2 Dokumentace

- a) Dodavatel předloží nejpozději šest týdnů po podpisu SoD výrobní dokumentaci podstatných částí PS tedy ocelové konstrukce PS, dráhový systém, hlavní a vratná hřídel, madlová cesta a pohonná jednotka k odsouhlasení výroby.
- b) Dodavatel předá minimálně 14 dní před provedením kontroly ve výrobním závodě dle bodu 10.1 “Kontrola ve výrobním závodě“ popis a výkresovou dokumentaci zařízení se základními technickými parametry i jednotlivých částí nebo dílů ocelové konstrukce (uzlů), rozměrovými údaji PS a schematickým způsobem instalace do dané stavební dispozice, doloženým výkresem s požadavky na stavební řešení provozního prostoru, umístění podpor apod. V případě výměn PS musí být nové stavební konstrukce minimalizovány. Z výkresů musí být patrné dodržení všech článků příslušných norem. Výroba může být zahájena až po odsouhlasení předložené dokumentace.
- c) Zadavatel požaduje od dodavatele *Rozpis servisní činnosti předmětné stránky v časovém intervalu* po dobu 36 měsíců. *Rozpis servisní činnosti* dodavatel předloží 30 dnů před datem uvedení PS do zkušebního provozu, které je uvedeno v harmonogramu prací.
- d) Zadavatel požaduje, aby Dodavatel dodal v českém jazyce technickou dokumentaci uvedenou a seřazenou dle soupisu v příloze (Příloha č. 1 – Doklady a technická dokumentace k PS) minimálně 30 dnů před datem technické přejímky, které bude uvedeno v harmonogramu prací.
- e) Součástí dokumentace bude hodnocení bezpečnostních rizik při práci, a jejich řešení. Identifikace bude analyzovaná na konkrétní místo instalace včetně identifikace dle nařízení vlády č. 362/2005. Řešení opatření kolektivní ochrany a identifikace použití konkrétních OOPP,

10.3 Komplexní zkoušky

Předmětem komplexních zkoušek je ověření všech funkcí, indikací stavů, zobrazení provozních závad a obsluhy PS s demonstrací jejich řešení. Zkoušky probíhají vždy za účasti zástupce výrobce PS.

- a) Ověření funkcí sestává z demonstrace všech režimů provozu PS.
- b) Ověření provozních závad sestává z demonstrace postupným vybavováním bezpečnostního okruhu a opětovným standardním spouštěním PS.
- c) Ověření indikací stavů probíhá současně s ověřením funkcí a provozních závad. Toto ověření sestává z kontrol indikace aktuálního stavu na vlastních informačních zařízeních PS a na zobrazovacím zařízení stavu PS umístěném na pracovišti přepravního manipulanta.
- d) Ověření obsluhy sestává z demonstrace zástupcem výrobce současně s ověřením provozních závad, kdy demonstruje jejich řešení. Dále toto ověření sestává z demonstrace standardních úkonů údržby.

10.4 Zaškolení obsluhy

- a) Pro provoz a údržbu PS je od dodavatele požadováno, aby v rámci dodávky na své náklady proškolil pracovníky provozovatele, kteří mohou být přítomni při montáži a při uvádění PS do provozu v celkem 8 termínech, kdy:
 - 1. První 4. termíny proběhnou před přejímacím řízením vždy po dvou oddělených skupinách rozřazených dle odbornosti (strojní a elektro), tak aby byly pokryty plnohodnotně všechny směny. Termíny budou stanoveny Dodavatelem 5 týdnů před přejímacím řízením, tak aby nejpozději týden před uvedením do provozu zaškolení proběhlo.
 - 2. Druhé 4. termíny proběhnou po 2 měsících provozu PS s cestujícími, vždy po dvou skupinách rozřazených dle odbornosti (strojní a elektro), které budou upřesněny min.

14 dní předem, během školení pracovníků DPP provede dodavatel dodatečné seřízení PS včetně zpracování výstupního protokolu.

V tomto smyslu je třeba definovat:

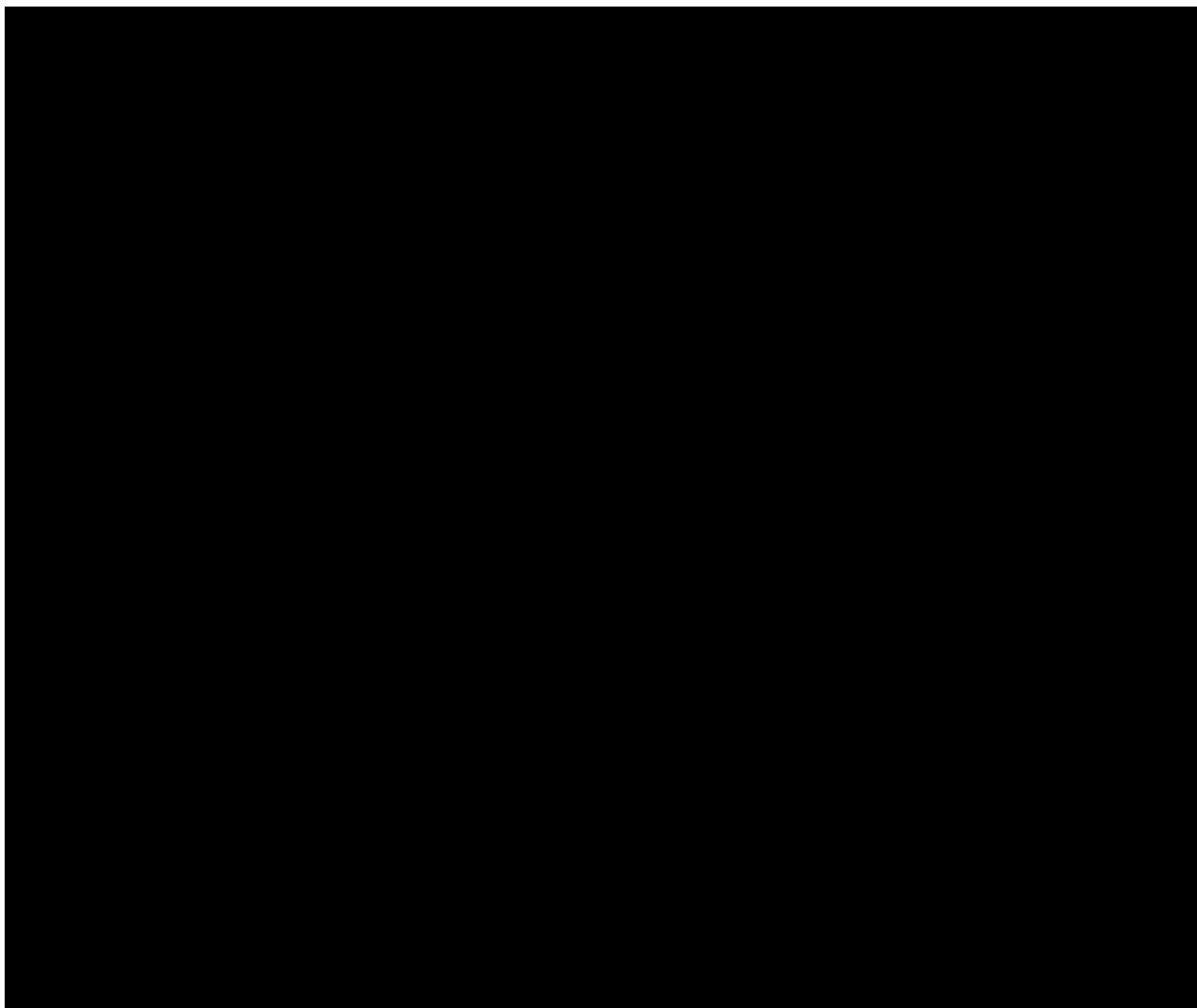
- a. počet pracovníků v oboru, jsou pro každý termín požadováni min.:
 - i. 1 revizní technik strojní části,
 - ii. 1 revizní technik elektrické části,
 - iii. 4 strojní provozní zámečníci,
 - iv. 2 provozní elektrikáři,
 - b. délku a místo školení – doporučujeme ve výrobním závodě, v českém jazyce,
 - c. technickou a odbornou náplň školení.
- b) Požadovaný minimální rozsah školení:
- a. Seznámení se základními úkony údržby PS. Toto školení musí být odděleno od školení obsluhujících pracovníků.
 - b. Seznámení s úkony při demontáži tažného řetězu, převodovky, motoru, hlavní hřídele a dráhového systému.
 - c. Seznámení s řídicím systémem, nastavení charakteristik PS atd.
 - d. Seznámení se specifickými úkony (diagnostika závad a výměn ložisek, údržba pohonů, čerpadel a atp.). Na doporučení dodavatele a ve spolupráci s případným výrobcem součástí.

10.5 Příslušenství a nářadí

Součástí dodávky jednoho ramena PS je i příslušenství sloužící k jejich bezpečnému provozu, obsluze a speciální nářadí k provádění základních úkonů údržby a oprav. Příslušenství a nářadí bude protokolárně předáno službě a sestává se z:

- 1) 6 polí zábran (na každé PS), určených pro zamezení vstupu cestujících na stojící schodové pásmo. Zábrany musí být vyrobeny z trvanlivého, nehořlavého materiálu, a opatřeny bezpečnostní tabulkou „Zákaz vstupu“ (Příloha č. 6 – Umístění ovládacích prvků na PS

Umístění ovládacích prvků na PS



- 2) Příloha č. 7 – Zábradlí) a svými rozměry a provedením musí splňovat požadavky vyhl. č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj.
Minimálně na 2 ks polí zábran (na každé PS) bude umístěna vyměnitelná bezpečnostní tabulka „Zákaz vstupu“, která bude umístěna z vnější strany na pevně instalované plechové tabulce v levém horním rohu zábrany o rozměrech A4 (210x297 mm).
- 3) 1 ks. ovládač revizního pohonu v provedení dle bodu (Příloha č. 4 – Ovladač revizní jízdy);
- 4) 6 ks. klíček ke každému ovládacímu zařízení;
- 5) 2 ks. klíč/klička k otvírání rozváděče;
- 6) 2 ks. přípravek k vyjmutí krycích desek;
- 7) 2 ks. držák ke snímání balustrád (manipulační přísavka trojitá s hliníkovou konstrukcí);
- 8) 1 ks. přípravek na rozpojení tažného řetězu při jeho výměně, včetně technologického postupu na jeho použití;
- 9) 4 ks. zajišťovacích čepů k blokovacímu zařízení tažného řetězu;
- 10) 1 ks. Přípravku pro kontrolu funkce koncového vypínače nadzdvížení hřebenové desky;

- 11) 1 ks. ocelové kalibrované měrky pro kontrolu prodloužení veškerých typů řetězů na PS;
- 12) 1 ks. náhradní konfigurace ke každému zařízení na kompatibilním datovém médiu;
- 13) 1 ks. náhradní konfigurace na nepřepisovatelném datovém nosiči;
- 14) 1 ks. Softwaru a hardwaru na úplnou správu zařízení a úpravu konfigurace včetně zaškolení na jeho používání;
- 15) 2 ks. kompletní náhradní stupeň ve stavu pro okamžité použití;
- 16) 1 ks. sada hřebenů pro jejich kompletní výměnu v rámci jedné hřebenové desky.

Příloha č. 1 – Doklady a technická dokumentace k PS

Pozn.: Požadované doklady a dokumentace musí být konečnému provozovateli ke každým PS předány minimálně ve třech písemných a v jednom digitálním provedení. (USB disk) ve formátu doc, xls, dwg nebo pdf. Veškerá dokumentace a doklady musí být v českém jazyce a jednoznačně přiřazeny pro příslušné PS pod evidenčním číslem dle zvyklostí v rámci Pražského metra (613-1-XXX) a v následujícím pořadí včetně číselného označením jednotlivých částí.

Obsah technické dokumentace

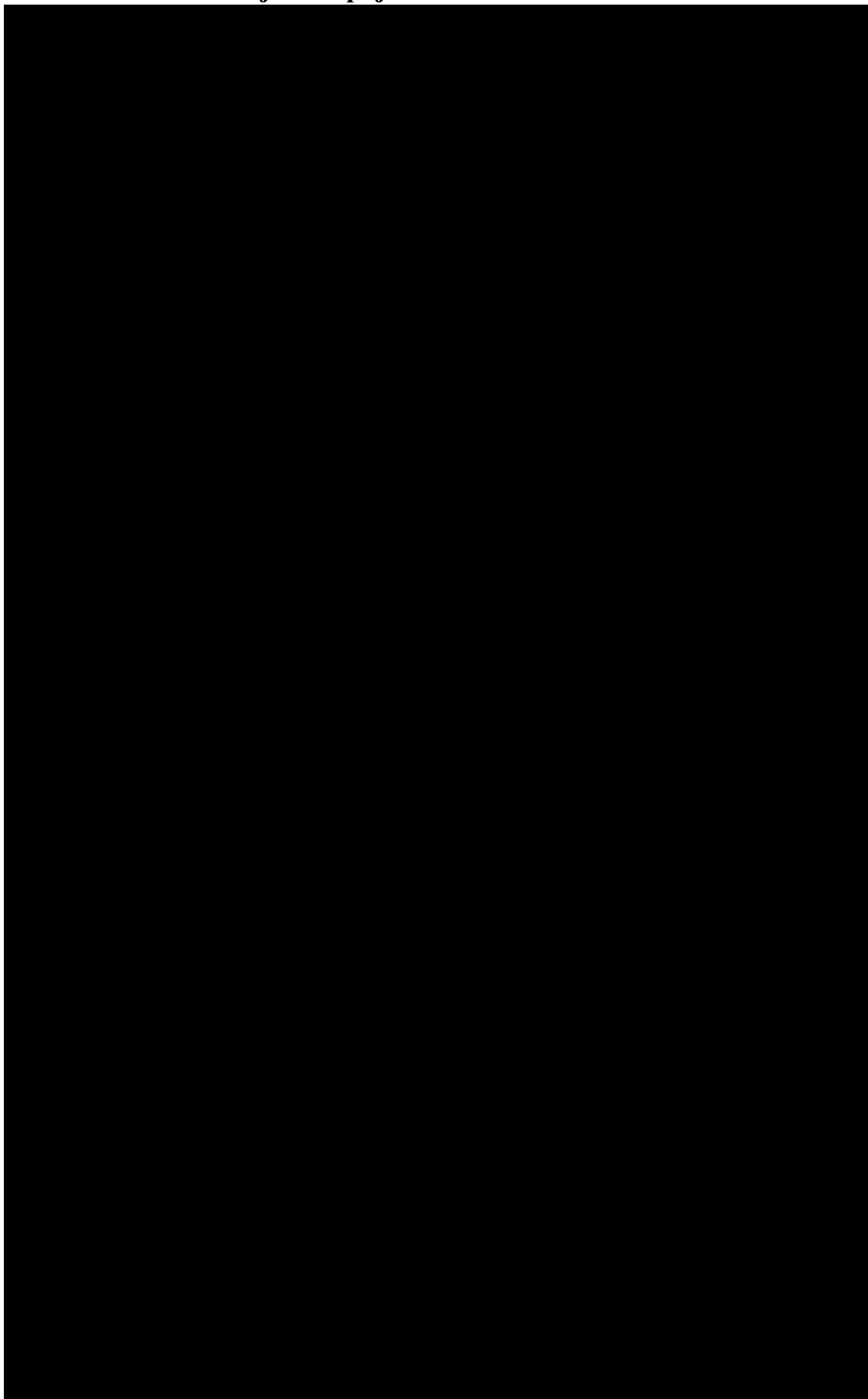
1. Průkazy způsobilosti UTZ, včetně rozvaděčů RM napájecí PS.
2. Technický popis.
3. Zkoušky PS.
 - 3.1. Zpráva o montážní zkoušce a o zkoušce s provozním zatížením dle čl. 7.3.2 ČSN EN 115-1.
 - 3.2. Zápis o zkoušce po ukončení montáže, tj. o komplexním vyzkoušení po dobu min. 24 hod. (12 hod. nahoru a 12 hod. dolů) nepřerušného chodu.
 - 3.3. Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (PS a silových rozvodů) ve smyslu příslušných norem (ČSN 331500 a dle čl. 18 ČSN EN 60 204-1, atd.), zpráva o komplexních zkouškách (slaboproudé rozvody) souvisejících s provozem PS.
 - 3.4. Protokol o technické prohlídce a montážní zkoušce.
 - 3.5. Protokol o geodetickém zaměření pohyblivých schodů po montáži dle Příloha č. 10 – Protokol geodetického zaměření PS a dle požadavků normy ČSN EN 73 2604.
 - 3.6. Zápis o odstranění vad a nedodělků.
4. Záruční list.
5. Kniha pohyblivých schodů obsahující:
 - 5.1. Popis zařízení:
 - a. název zařízení,
 - b. výrobce zařízení,
 - c. typové označení dle výrobce zařízení,
 - d. technické údaje pohyblivých schodů – parametry zařízení (zdvih PS, typ motoru, typ převodovky, označení použitých řetězů a jejich délka, délka tažného řetězu, počet stupňů, přepravní rychlost, počet a hmotnosti jednotlivých sekcí ocelové konstrukce, počet středových podpor PS, typ centrálního mazání, typ řídicího systému PS, výkon motoru, příkon motoru, jmenovitý proud motoru, záběrový proud motoru, typ frekvenčního měniče, aj.
 - 5.2. Osvědčení o svařování.
 - 5.3. Osvědčení o jakosti a kompletnosti:
 - 5.3.1. pohyblivých schodů,
 - 5.3.2. řetězů,
 - 5.3.3. pohyblivých madel.
 - 5.4. Dokumentace ocelové konstrukce PS, dle ČSN 73 2604.
 - 5.5. Dokumentace zapojení PS k pultu přepravního manipulanta.
 - 5.6. Atesty:
 - 5.6.1. výpočet všech ložisek na PS dle bodu č. 3.3 Ložiska a mazání projekčních standardů,
 - 5.6.2. atest pevnosti madla,

- 5.6.3. výpočet tažného řetězu, pohyblivého madla (atest pevnosti), pohonné jednotky, výpočet hloubky kalení, požadavky v souladu s ČSN EN 115-1,
- 5.6.4. protokol obsahující soupis hodnot optimálního provozního stavu vibrací madel, krycích a hřebenových desek v souladu s ISO 18738-2 v aktuálním znění.
- 5.7. Analýzu rizik (Hodnocení rizik možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zvlášť pro zaměstnance provádějící údržbu a opravy a zvlášť pro cestující),
- 6. Certifikáty a prohlášení o shodě:
 - 6.1. Prohlášení výrobce o shodě dokumentace s ČSN EN-115-1 a ČSN EN-115-2.
 - 6.2. Prohlášení výrobce o konstrukci, výrobě a montáži pohyblivých schodů pro potřeby provozu ve veřejné dopravě a na dráhách v ČR.
 - 6.3. ES prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. a příslušných nařízení vlády.
 - 6.4. Souhlasné stanovisko výrobce k možnosti spouštění pohyblivých schodů obsazených cestujícími.
 - 6.5. Podmínky, za jakých je možno postavit lešení na PS v případě nutných prací nad nimi (oprava nátěrů, obložení apod.).
 - 6.6. Stanovisko k nehořlavosti pohyblivých schodů.
 - 6.7. Protokoly technického ředitele Dopravního podniku hl.m. Prahy a.s. o schválení použitých kabelů a vodičů, kabelových konstrukcí, příp. jiných komponent, pro provoz v pražském metru.
 - 6.8. Certifikát jmenovité nosnosti krycích desek, včetně zprávy o zkoušce průhybu a výsledek zkoušky.
 - 6.9. Certifikát jmenovité nosnosti hřebenových desek, včetně zprávy o zkoušce průhybu a výsledek zkoušky.
- 7. Výkresy vždy v editovatelném dwg formátu, dále duplicitně v pdf a dále případně i ve 3D formátu:
 - 7.1. Projektová dokumentace skutečného provedení.
 - 7.2. Dispoziční výkresy.
 - 7.3. Sestavný výkres PS, kde budou označeny veškeré další dodané strojní výkresy, tak aby bylo patrné, v jaké části se daný díl nachází.
 - 7.4. Výkres pohonné jednotky, napínací stanice, hlavní a vratné hřídele, provozní brzdy, havarijní brzdy.
 - 7.5. Výkres uložení hlavní hřídele, výkres uložení vratné hřídele, výkres uložení předlokové hřídele (je-li použita);
 - 7.6. Výkres převodovky, včetně všech seřizovacích hodnot. Informace o výrobcí, základní konstrukční (počet zubů kol a jejich rychlosti otáček, převodový poměr, použitá ložiska, ...) a provozní údaje, včetně manuálu pro údržbu a opravu.
 - 7.7. Výkresy všech instalovaných řetězů včetně počtu článků, výkres tažného řetězu včetně rozměrů a použitého materiálu, výrobní tolerance a statický výpočet pevnosti, dále výkres spojovací tyče tažného řetězu a kladky tažného řetězu.
 - 7.8. Výkres revizního pohonu.
 - 7.9. Technický popis zařízení včetně popisu funkcí jednotlivých bezpečnostních a kontrolních prvků.
 - 7.10. Popis provozní a pomocné brzdy.

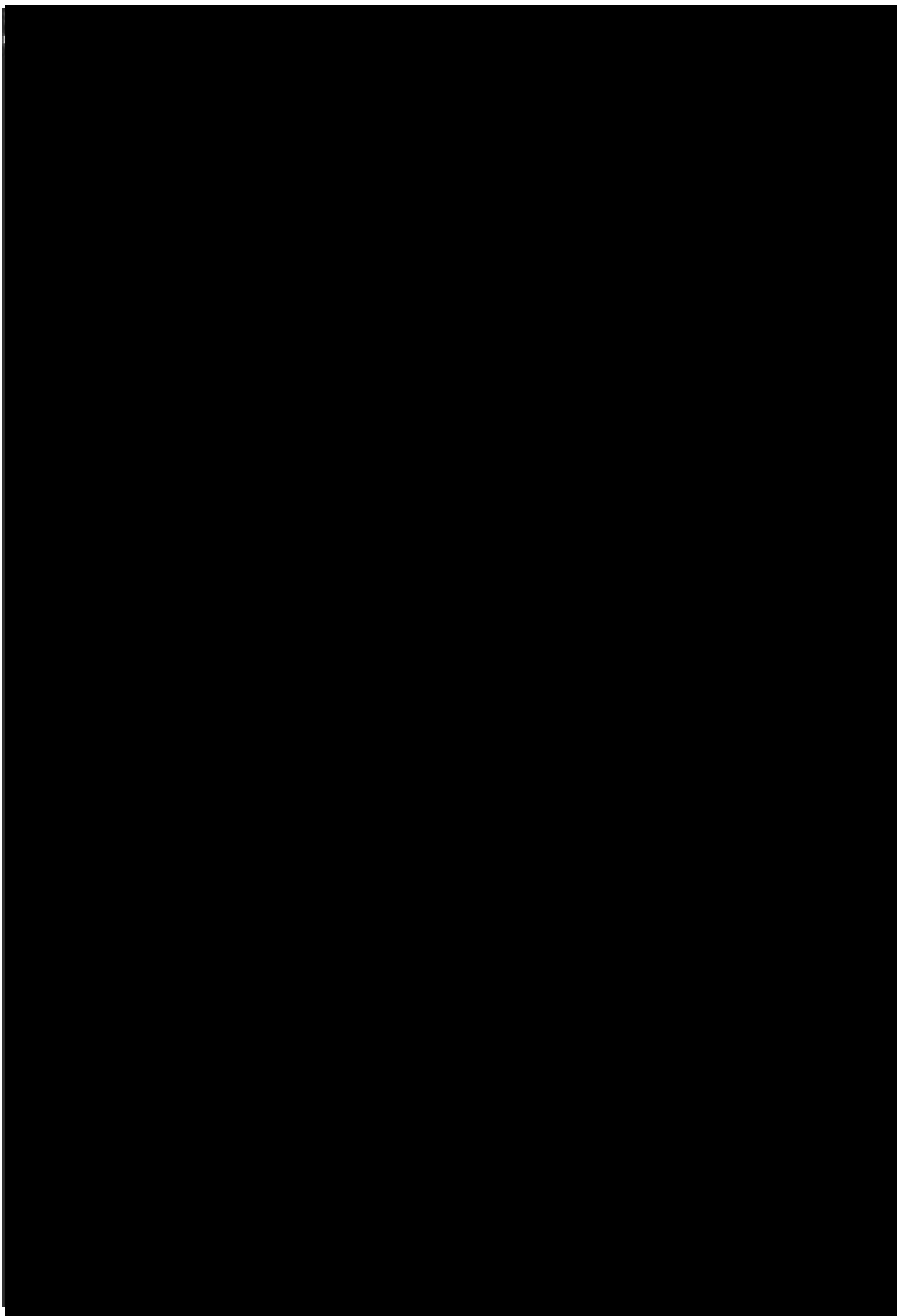
- 7.11. Výkres dráhového systému, včetně přesné geometrie a tolerancemi, výkresy jednotlivých použitých profilů včetně tolerancí a materiálu. Včetně uvedení počátku, konce a vrcholu rádiusu s vyznačením i na konstrukci PS.
- 7.12. Výkres ocelové konstrukce, včetně jednotlivých použitých profilů a materiálů.
- 7.13. Výkres konstrukce madlové cesty včetně uvedení všech provozních rádiusů madla a vodítek madel.
- 7.14. Výkres stupně včetně kladky.
- 7.15. Výkresy okopových plechů včetně jejich umístění a uchycení.
- 7.16. Výkresy balustrád včetně jejich umístění a uchycení.
- 7.17. Výkresy veškerých řetězových kol včetně detailu tvaru a rozměru ozubení.
8. Elektrická část vždy v editovatelném dwg formátu, dále duplicitně v pdf:
 - 8.1. Schéma vnitřních zapojení elektrických obvodů (rozdávěč, přechodové skříně atd.) včetně popisu všech funkcí dle čl. 17 ČSN EN 60 204-1. Schémata musí být řádně označena, aby bylo patrné, o jaké se jedná. Ke schématům dodat přehledový seznam pro snazší orientaci.
 - 8.2. Schéma elektrických komponentů (řídící elektronická jednotka, měnič atd.) včetně popisu všech funkcí dle čl. 17 ČSN EN 60 204-1. Ke schématům dodat přehledový seznam pro snazší orientaci.
 - 8.3. Tabulka diagnostikovaných závad – přehled chybových hlášení pro dodané PS s jejich slovním popisem.
 - 8.4. Soupis elektrických přístrojů, se slovním popisem funkce a původním označením výrobce.
9. Videosoubory v avi, mpeg formátu
 - 9.1. Video se sestavou hlavní hřídele, rozložení a složení sestavy dle prostorových možností rozložení hřídele při demontáži
 - 9.2. Video se sestavou vratné hřídele a vozíku, rozložení a složení sestavy dle prostorových možností rozložení hřídele při demontáži
 - 9.3. Video demontáže pohonné jednotky, dle konkrétní instalace s posloupností demontáže
 - 9.4. Video nastavení provozní brzdy
 - 9.5. Video nastavení havarijní brzdy na hlavní hřídeli
 - 9.6. Video demontáže, montáže a nastavení nadlehčovacích křivek (jsou-li instalovány)
 - 9.7. Video nastavení pohonu a přítlaku madla, v dispozicích dle konkrétní instalace.
 - 9.8. Video demontáže stupňů z prostor napínací stanice a technického prostoru pod PS
10. Návod:
 - 10.1. Návod k obsluze, údržbě a seřizování v rozsahu dle čl. 7.4. ČSN EN 115-1 a čl. 17.2. ČSN EN 60 204-1 a revizím PS. Včetně budoucích revizí těchto dokumentů po celou dobu životnosti PS.
 - 10.2. Návod na instalaci, nastavení a diagnostiku řídících a podpůrných softwarů.
 - 10.3. Návod pro demontáž základních prvků (hlavního a vratného, hřídele, stupňů, tažných řetězců, motoru, převodovky a madlových kol, včetně doporučených přípravků).
 - 10.4. Návod a parametry na kontrolu systému pro hlídání rychlosti schodového pásma (podotáčky, nadotáčky).
 - 10.5. Technická dokumentace použitého mazacího zařízení a manuál nastavení softwaru v ČJ.

- 10.6. Technický popis zařízení včetně popisu funkcí jednotlivých bezpečnostních a kontrolních prvků.
 - 10.7. Mazací plán, který musí obsahovat přehled všech mazaných míst. Předepsaný interval jejich mazání, množství a interval výměn olejových náplní. Dále seznam olejových náplní skutečně použitých při konkrétní dodávce. Dodat technické parametry maziv určené výrobcí jednotlivých součástí. Přehled doporučených maziv a jejich vhodných náhrad. Dodat technickou dokumentaci použitého mazacího zařízení a manuál nastavení a diagnostiky.
11. Náhradní díly:
- 11.1. Katalog náhradních dílů s vyobrazením jednotlivých dílů a vyobrazením sestavy dílů, vč. objednacích čísel dodavatele v xlsx formátu.
 - 11.2. Seznam všech použitých ložisek (dle bodu 3.3 Ložiska a mazání).
 - 11.3. Specifikace speciálního nářadí pro montáž a údržbu.
12. Revizní kniha.

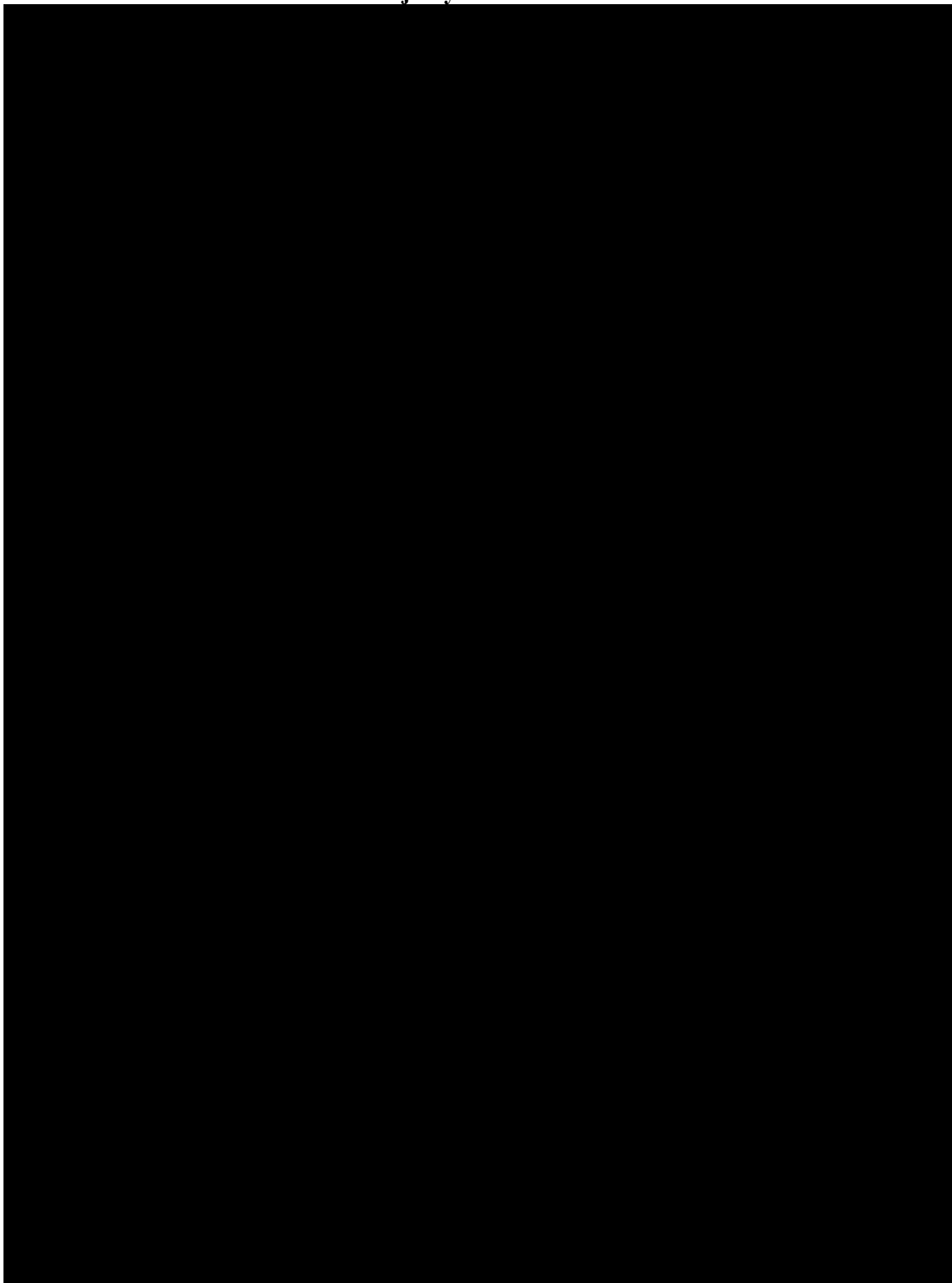
Příloha č. 2 – Balážjuszko spojka



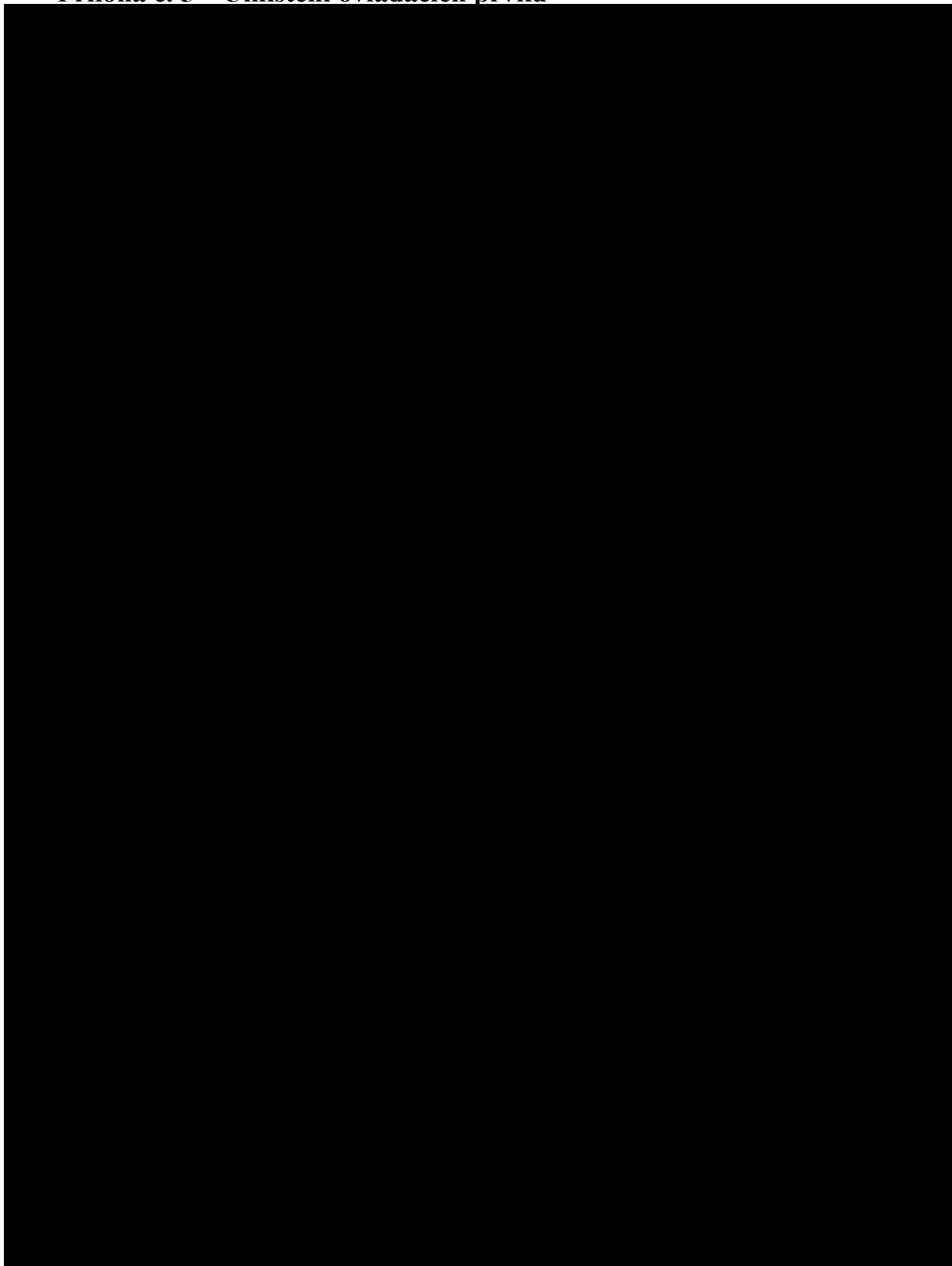
Příloha č. 3 – Provedení hlavní hřídele



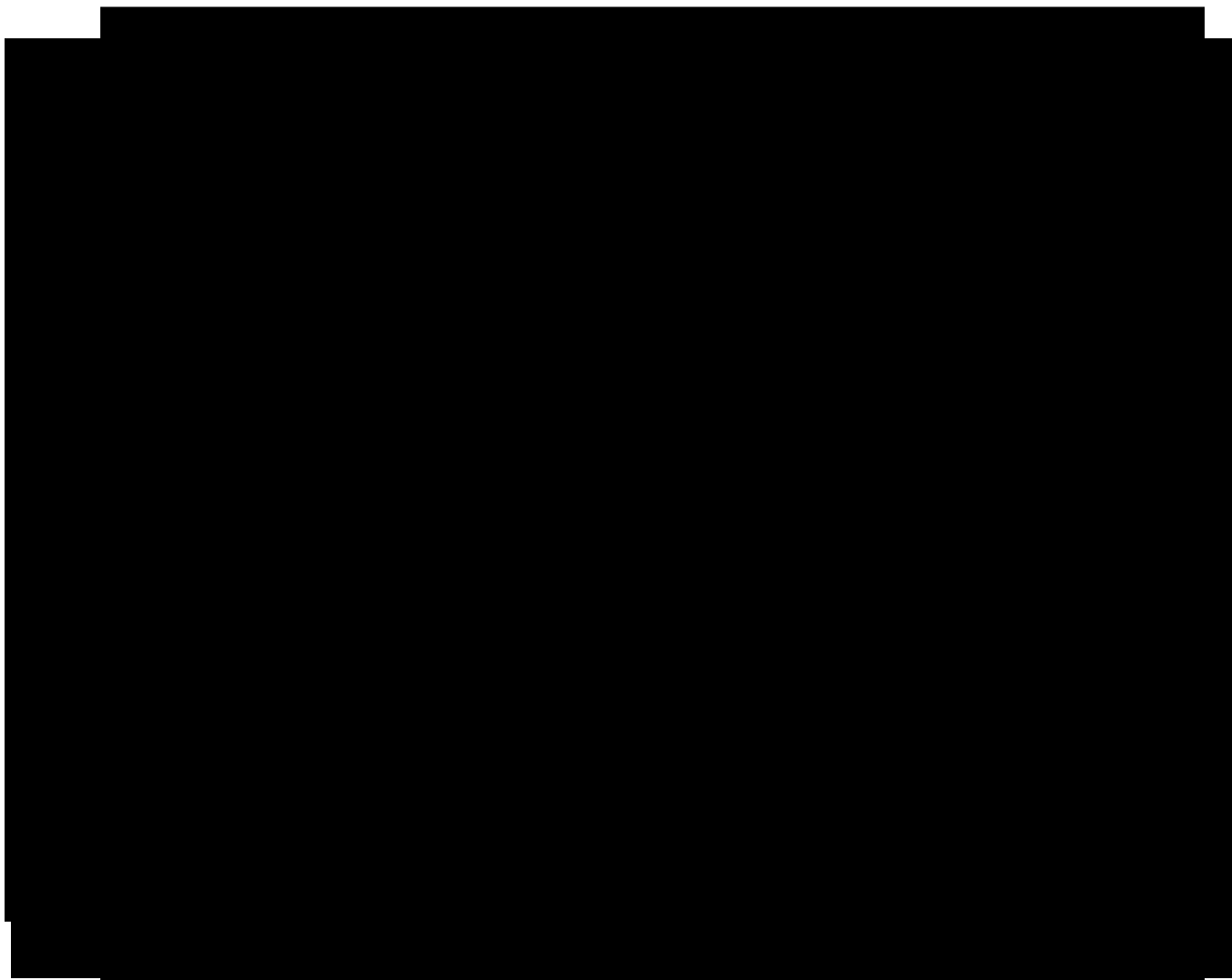
Příloha č. 4 – Ovladač revizní jízdy

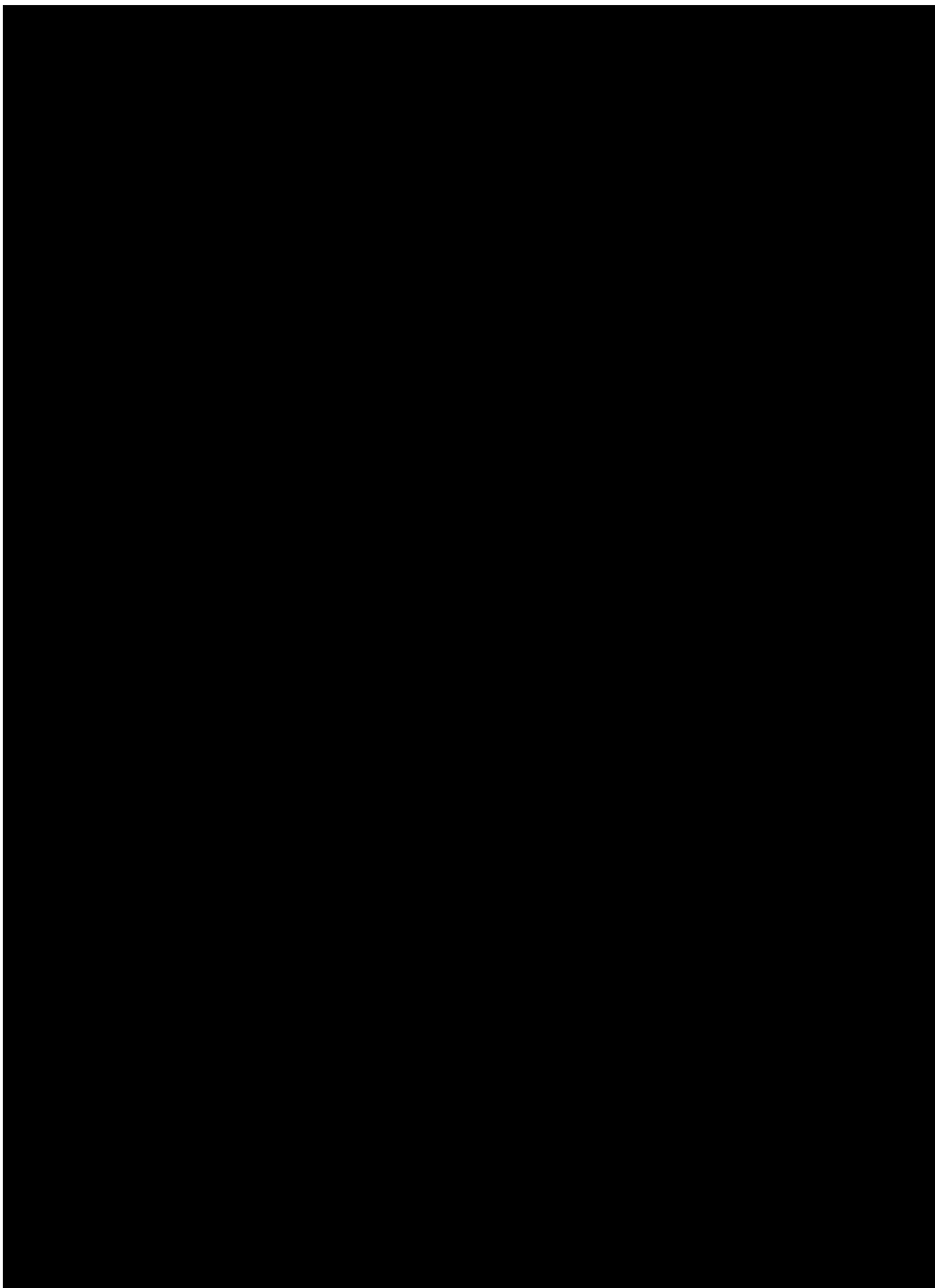


Příloha č. 5 – Umístění ovládacích prvků

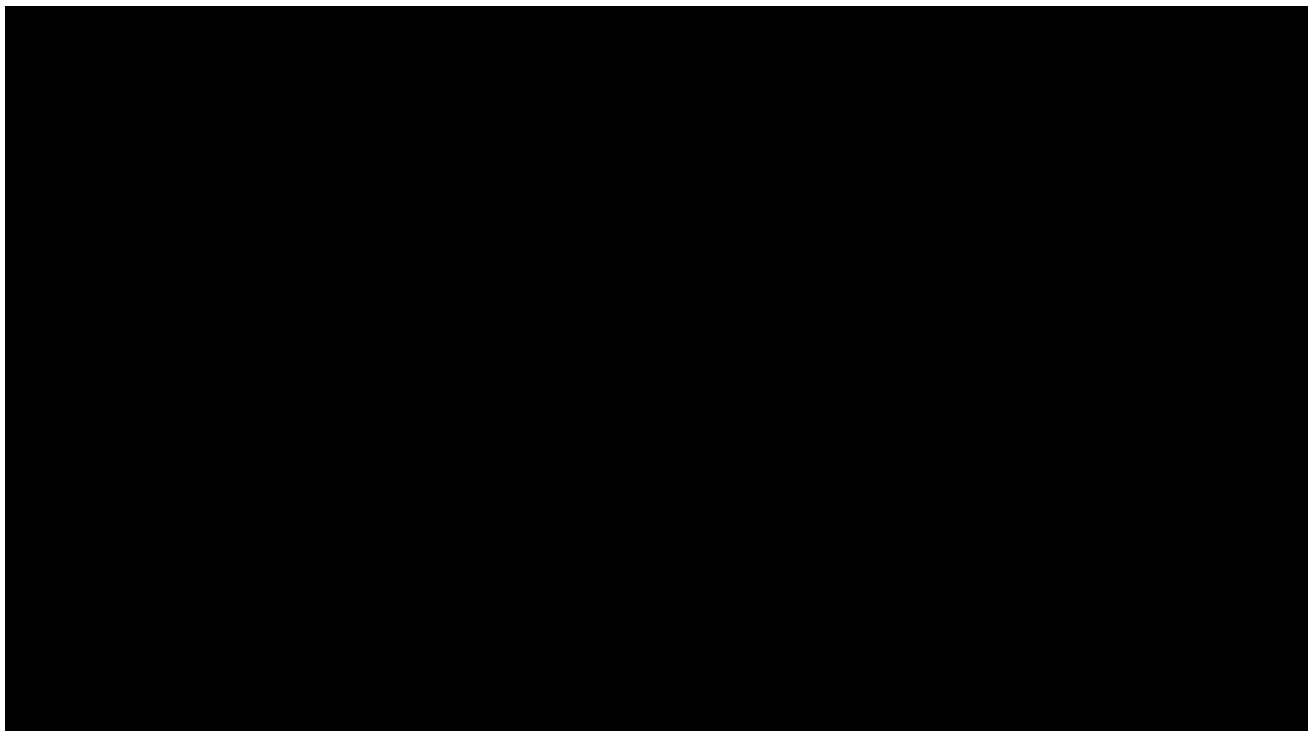


Umístění ovládacích prvků na PS





Příloha č. 8 - NOUZOVÉ ZASTAVENÍ PS



Veškeré údaje jsou v milimetrech.

Barevné provedení: Žlutá barva RAL 1021 nebo 1012

Příloha č. 9 – Protokol kontroly výroby pohyblivých schodů

Datum kontroly:	
Místo kontroly:	
Výrobce PS:	
Typ PS:	
Výrobní číslo PS:	
Evid. č. PS:	613-1-
Plánované umístění:	☐ Podchodové ☐ Staniční
Vnější vlivy (umístění):	☐ V objektu ☐ Kryté přístřeškem ☐ Nekryté
Zdvih (m):	
Za DP se účastnili:	
Za Zhotovitele se účastnili:	

Strojní část**S.1.Řetězová kola** (bod č. 3.1; stránka č. 4)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.2.Hlavní hřídel (bod č. 3.2; stránka č. 5)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.3.Ložiska a mazání (bod č. 3.3; stránka č. 5)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.4.Ocelová konstrukce (bod č. 3.4; stránka č. 5)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.5.Pohonná a napínací stanice (bod č. 3.4.1; stránka č. 6)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.6.Madla (bod č. 3.5; stránka č. 6)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.7.Balustrády (bod č. 3.8; stránka č. 7)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.8.Dráhový systém (bod č. 3.10; stránka č. 8)Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

S.9. Schodové pásmo (bod č. 3.11; stránka č. 8)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

S.10. Řetězy (bod č. 3.11.1; stránka č. 9)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

S.11. Nátěry a ochrana proti korozi (bod č. 3.12; stránka č. 9)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

Elektrická část

E.1.Kabely a vodiče (bod č. 4.1; stránka č. 10)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.2.Kabely a vodiče v rozvodných skříních (bod č. 4.1.1; stránka č. 11)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.3.Kabely mimo ocelovou konstrukci (bod č. 4.1.2; stránka č. 11)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.4.Kabely v ocelové konstrukci (bod č. 4.1.3; stránka č. 11)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.5.Kabely ke STOP tlačítkům (bod č. 4.1.4; stránka č. 11)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.6.Rozvodné skříně (bod č. 4.2; stránka č. 11)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.7.Hlavní rozvodná skříň mimo ocelovou konstrukci (bod č. 4.2.1; stránka č. 12)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.8.Diagnostické zařízení na hlavním rozváděči (bod č. 4.2.1.1; stránka č. 13)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.9.Provozní a poruchová signalizace, bezpečnostní funkce a dálkové ovládání (bod č. 4.2.1.2; stránka č. 13)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.10. Rozvodné skříně v ocelové konstrukci (bod č. 4.2.2; stránka č. 14)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.11. Ovládání revizního pohonu (bod č. 4.2.2.1; stránka č. 14)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.12. Elektrické přístroje v ocelové konstrukci (bod č. 4.3; stránka č. 14)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.13. Koncové vypínače, snímače a čidla (bod č. 4.3.1; stránka č. 14)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.14. Osvětlení a světelná signalizace (bod č. 4.3.2; stránka č. 14)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.15. Vytápění (bod č. 4.3.3; stránka č. 15)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.16. Mazací agregáty (bod č. 4.3.4; stránka č. 15)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

E.17. Opatření proti statické elektřině (bod č. 4.4; stránka č. 15)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

Pohonná část

P.1.Pohony (bod č. 5.1; stránka č. 16)

Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

P.2.Převodovky (bod č. 5.2; stránka č. 16)

Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

P.3.Řetězy (bod č. 3.11; stránka č. 8)

Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

P.4.Brzdy (bod č. 5.3; stránka č. 17)

Odpovídá požadavkům? ☐ ANO ☐ NE

Poznámka:

Provedení, funkce a ovládání

F.1. Základní provozní provedení a funkce (bod č. 6.1; stránka č. 17)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.2. Základní bezpečnostní provedení a funkce (bod č. 6.2; stránka č. 18)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.3. Ovládání a signalizace PS (bod č. 6.3; stránka č. 18)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.4. Spínací skříňky (bod č. 6.3.1; stránka č. 18)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.5. Stop Tlačítka (bod č. 6.3.2; stránka č. 19)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.6. Režimy provozu (bod č. 6.3.3; stránka č. 20)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.7. Displeje na balustrádě (bod č. 6.3.4; stránka č. 20)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

F.8. Signalizace na pultu přepravního manipulanta (bod č. 6.3.5; stránka č. 20)

Odpovídá požadavkům?	☐ ANO	☐ NE
----------------------	------------------------------	-----------------------------

Poznámka:

Příloha č. 10 – Protokol geodetického zaměření PS

Výrobní číslo:	
Evidenční číslo:	
Stanice:	

