

## Projekční standard – pohyblivé schody


Vydání: 4

Datum: 6. 10. 2015

Číslo: 2.05/P3-244000-2013-03

# 244000 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			

Strana 1 (celkem 19)

## Obsah:

strana:

1.1	Normativní základ .....	2
1.2	Základní technické parametry pohyblivých schodů (dále jen PS) .....	3
1.3	Konstrukce.....	3
1.4	Schodové pásmo .....	4
1.5	Pohon.....	6
1.6	Rozváděč .....	7
1.7	Elektro .....	8
1.8	Nátěry a ochrana proti korozi .....	10
1.9	Stavební požadavky .....	10
1.10	Výroba – údržba - servis .....	11
1.11	Bezpečnost cestujících .....	12
1.12	Zkoušení (kontrola) uzlů a agregátů .....	12
1.13	Dodávka – transport.....	13
1.14	Montáž .....	13
1.15	Vyzkoušení po montáži, povolení provozu .....	14
1.16	Zaškolení.....	14
1.17	Náhradní díly a nářadí.....	15
1.18	Dokumentace .....	15
1.19	Záruční doby .....	16

### 1.1 Normativní základ

1.1.1 Všechny PS v metru jsou určena technická zařízení (UTZ) a podléhají schválení podle zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách, ve znění pozdějších předpisů.

1.1.2 PS musí být navrženy, vyrobeny a montovány mj. v souladu s ČSN EN-115-1+A1 v platném znění a s harmonizujícími normami na tyto normy navazujícími. Dále musí být v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb. o dráhách a jeho prováděcími vyhláškami MD č.177/1995 Sb. a č. 100/1995 Sb. s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. – vše v platném znění. PS musí splňovat požadavky a být posouzeny dle Zákona č. 22/1997 Sb. a příslušných nařízením vlády:

- č.176/2008 Sb. v platném znění
- č.616/2006 Sb.
- č.17/2003 Sb. v platném znění

1.1.3 Elektronická bezpečnostní zařízení musí splňovat požadavky přílohy B, C a D ČSN EN 115-1+A1 včetně ČSN EN 60664-1. Programovatelné elektronické systémy mající vztah k bezpečnosti musí být provedeny podle požadavků ČSN EN 62061. 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+A1, 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

- 1.1.4 PS musí být typem odzkoušeným v podobných provozních podmínkách. Toto musí dodavatel dokladovat referenčním listem s uvedením místa instalace společně s technickými parametry odpovídajícími stejným podmínkám instalace, zejména pak provedení PS, zdvih a zatížení.
- 1.1.5 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+A1 z trvanlivého materiálu, řádně upevněny.

## 1.2 Základní technické parametry pohyblivých schodů (dále jen PS)

- 1.2.1 Úhel sklonu 30°
- 1.2.2 Šířka stupně 1 000 mm
- 1.2.3 Jmenovitá dopravní rychlost dle platné ČSN EN 115-1+A1  
S ohledem na případné návazné PS v kaskádě
- 1.2.4 Max. přípustná hladina hluku (ve vzdálenosti 1 m od provozovaného zařízení na nástupišti) 65 dB (A)

## 1.3 Konstrukce

- 1.3.1 PS musí být schopné reverzního spuštění i po dlouhodobém provozování jedním směrem.
- 1.3.2 PS musí být upraveny pro nevidomé a slabozraké, zejména úprava vstupů na PS:
- a) Osvětlení hřebenových přechodů na obou nástupech musí být jednotné v barvě žluté ze strany soklů balustrády, snadno přístupné pro výměnu světelných zdrojů. Intenzita osvětlení nesmí oslňovat.
  - b) Osvětlení hřebenových desek a podsvícení stupňů bude provedeno LED diodami zelené barvy s předepsanou intenzitou světla pro snadnější orientaci slabozrakých cestujících. Všechna osvětlovací tělesa musí být snadno přístupná a v provedení antivandal. Osvětlení hřebenových desek a podsvícení stupňů nesmí být funkční při zastavení pohyblivých schodů stop tlačítkem, nebo jiným bezpečnostním prvkem.
  - c) Chod pohyblivých schodů 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 pohyblivých zařízení musí být proveden v kontrastní žluté barvě.
- 1.3.3 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). Obvody topení musí být za hlavním vypínačem PS samostatně vypínány a napájeny nezávisle na chodu zařízení.
- 1.3.4 Konstrukce PS musí být krytá jen ze spodní části (s možností demontáže v místě pro demontáž stupňů viz bod 1. 4. 11.). Pod hlavními tažnými řetězy musí být umístěny po celé dráze svodné plechy odkapaného oleje; olejové svody musí být montážně řešeny

jako okapnice (nesmí být v provedení s tupými spoji). Svody musí být demontovatelné a musí být svedeny do sběrné nádoby.

- 1.3.5 Provedení PS pro venkovní prostředí musí být vybaveny vanou na odchyt a odlučování oleje. Pod hlavními tažnými řetězy musí být umístěny po celé dráze svodné plechy odkapaného oleje, olejové svody musí být montážně řešeny jako okapnice (nesmí být v provedení s tupými spoji). Svody musí být demontovatelné a musí být svedeny do sběrné nádoby s odlučovačem. Odlučovač oleje musí být dostatečně kapacitně dimenzován s funkčním odvedením srážkové vody včetně automatického odčerpávání čisté, odloučené vody do nefekální čerpací stanice. Projektant stavby musí v projektu zajistit stavebním řešením dostatečný odvod srážkové a povrchové vody kolem nástupní desky do prostor mimo konstrukci PS.
- 1.3.6 PS musí být vybaveny jednotným typem madla (profil a rozměrová zaměnitelnost) pro celou dodávku. Madlo musí být pryžové, šířka madla musí být 75mm bez, nebo s vnitřním klínem. Případné změny musí dodavatel konzultovat se zástupci DPP.
- 1.3.7 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. Prodlěvu musí být možno dodatečně dle potřeb nastavovat.
- 1.3.8 Provedení balustrád musí být provedeno z nerezové oceli brus 220 nebo 240. Balustrády musí být v provedení vyhovujícím ČSN EN 115-1+A1 v platném znění. Konstrukce uchycení balustrády musí zajišťovat dostatečnou odolnost proti vandalismu. Navrženou konstrukci uchycení balustrády musí dodavatel nechat odsouhlasit zástupci DPP.
- 1.3.9 Provedení soklů balustrád (okopových plechů) musí být provedeno z nerezové oceli brus 220 nebo 240. Součástí dodání je i doklad o použitém materiálu a atest vyhovující požadavku ČSN EN 115-1+A1 v platném znění (součinitel smykového tření).
- 1.3.10 Na zakrytí vrchních částí balustrád mezi PS a mezi PS a bočními stěnami musí být instalovány protiskluzová zařízení v souladu s ČSN EN-115-1+A1 v platném znění.
- 1.3.11 V pohonné a napínací stanici musí být instalovány stupačky.
- 1.3.12 Součástí dodávky bude geodetické zaměření konstrukce. V konstrukci musí být jasně vyznačena osa schodového pásma a základní rovina pro výškové seřízení dráhového systému. Zaměření bude vyhotoveno dle přílohy č. 8

## **1.4 Schodové pásmo**

- 1.4.1 Tažný řetěz musí být konstruován se zaručenou životností min. 60 tisíc provozních hodin při zátěži s předpokládaným nepřetržitým provozem min. 21 hod/den se zatížením ve veřejné dopravě a na dráze ve smyslu výše uvedeného zákona, přičemž jejich zatížení odpovídá 100% zatížení brzdy (dle ČSN EN-115-1+A1, příloha H s rozdílem vyšší doby zátěže ze 140 na 147h).
- 1.4.2 Řetěz musí být vybaven zapouzdřenými čepy a maznicemi čepů (případně použít bronzová nebo samomazná teflonová pouzdra). Jednotlivé sekce řetězu musí být spojovány spojkou. Konstrukce PS musí umožňovat demontáž tažného řetězu v horní i dolní stanici. Řetěz musí být vybaven hákovou kotvou, umožňující zajištění tažného řetězu pro potřebu jeho rozpojení. Kotva musí být vybavena koncovým vypínačem blokujícím spuštění PS při aktivaci kotvy. Kotva musí staticky odpovídat zatížení celým pásmem včetně tažného řetězu s rezervou pro zatížení pásma pracovníky provádějící opravu.

- 1.4.3 Mazání tažných a hnacích řetězů musí být provedeno automatickým centrálním mazacím systémem. 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. Musí být použita aktivní mazací jednotka (mazací jednotka se samostatným řízením) musí být použit software 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.
- 1.4.4 Všechny dráhy vedení pásma musí být vyrobeny z materiálu v min. tl.5mm. Všechny dráhy musí být provedeny jednotným profilem (nesmí být použit plochý profil nebo profil L). Profil musí být použit v celé délce dráhového systému, tedy v i obloucích, napínací a poháněcí stanici mimo převáděcích oblouků z nosné do vratné větve.
- 1.4.5 Dráhy se musí ve spojích stýkat pod úhlem 45°, musí být spojeny spojkou Baláž-Jusko (příloha č. 2), která zároveň spoj vyztuží. Spojka je mj. tvořena vnitřním profilem vloženým v drahách pro přenesení působitě silových účinků do základny profilu. Použití tohoto typu spojky na jiné dodávky než dodávky pro pražské metro musí být odsouhlaseno schvalovatelem tohoto projekčního standardu. Dráhy musí být demontovatelné v celém rozsahu.
- 1.4.6 Napínací stanice PS musí být vybavena vratnou hřídelí. Otočná vratná hřídel přebírá zatížení pásma a odlehčuje dráhový systém. Tažný řetěz nesmí procházet napínací stanicí s přenosem tažné síly na dráhový systém. Vratná stanice je konstrukčně posuvná pro možnost dopínání tažného řetězu, systém posuvu je proveden s rezervou v délce poloměru hřídele + 500 mm a umožňuje při rozpojení tažných řetězů posun do prostoru z důvodu možného bočního přístupu pro demontáž napínacího vozíku. Boční přístup u krajních PS umožňuje přístup pro demontáž, včetně vizuální kontroly při demontáži.
- 1.4.7 Provedení hlavní hřídele musí být provedeno tak, aby byl zajištěn přístup k jednotlivým částem k provedení demontáže. I zde musí být zajištěn boční přístup, včetně vizuální kontroly při demontáži, (příloha č. 3). V případě nemožnosti stavební realizace bočních uliček, viz specifický projekt realizace projednávaný se službou 244000, musí být konstrukce uzpůsobená pro horní přístup. Takové uzpůsobení je vyhovující, pakliže jsou v místě nutného přístupu dělené podélné či příčné prvky prutové nosné konstrukce eskalátoru a za podmínky zajištění přímého vizuálního pohledu na šroubové spoje všech jednotlivých částí. Šrouby či matky musí být v takovémto případě vyndávány v ose y.
- 1.4.8 Hlavní a vratná hřídel musí být konstrukčně navržena tak, aby bylo možno demontovat a vyjmout z pásma zvlášť řetězová kola a zvlášť náboj hřídele.
- 1.4.9 Všechna řetězová kola musí být půlená pro snadnou výměnu.
- 1.4.10 Všechna ložiska musí být přístupná pro mazání. Mazání ložisek musí být vybaveno odvodem mazacího tuku při přeplnění ložiska. 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 (dle ČSN EN-115-1+A1, příloha H s rozdílem vyšší doby zátěže ze 140 na 147h). Mazací plán musí obsahovat seznam mazacích bodů, typ maziva a jeho náhrady a interval mazání.

- 1.4.11 Stupně schodového pásma musí být vyrobeny jako monolit z hliníkové slitiny. Musejí mít dostatečnou tuhost a pevnost dle přílohy č. F ČSN EN 115-1+A1 a musejí být konstrukčně řešeny tak, aby nemohlo dojít k jejich destrukci, praskání rámečků stupňů, aj. ani při extrémně vysoké zátěži ve veřejné dopravě. Všechny stupně musí být označeny reflexním označením hran stupňů. Tam, kde to umožní stavební řešení, musí konstrukce PS a schodového pásma umožňovat demontáž stupňů nejen ve vratné stanici PS, ale i v horní části konstrukce do strojovny PS.
- 1.4.12 Hřebeny PS na vstupu i výstupu musí být provedeny v kontrastní žluté barvě, odstín RAL 1016, příp. RAL 1018. 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.
- 1.4.13 Pochozí krycí desky pohonu 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, musí splňovat hodnoty pro kategorii min. R11 dle DIN 51130, toto dodavatel doloží příslušným certifikátem a protokolem o zkoušce dle přílohy č. J ČSN EN 115-1+A1. Protiskluzová vrstva musí být vyměnitelná. Krycí desky v horní a dolní stanici musí být zabezpečeny proti nedovolené manipulaci a musí být vybavena koncovým vypínačem proti nadzdvížení. Musí být použity spínače ovládané pružinovou tyčkou. Celý prostor před a mezi PS musí být zakryt stejným materiálem s jednotným vzorem. Provedení desek musí být provedeno s možností výměny pouze vrchní pochozí části oddělitelné od základní nosné konstrukce.
- 1.4.14 Prostor v dolní stanici PS musí být uzpůsoben pro možnost vyjmutí stupňů bez nutnosti opuštění prohlubně PS při použití revizního ovládní k pojezdu pásma. K pojezdu pásma musí být zajištěn min. volný prostor pro pracovníka o velikosti 680mm 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 zajištěny celoplošnou clonou/závorou v provedení dle ČSN EN 61496-1. Toto bude aktivní jen při revizním ovládní.

## **1.5 Pohon**

- 1.5.1 Pohon mezi převodovkou a hlavní hřídelí provést ozubeným soukolím nebo pomocí řetězu s bezpečnostním koeficientem min. 7. Při zdvihu nad 12 m použít dva pohony. Umístěný pohon musí být přístupný mimo schodové pásmo.
- 1.5.2 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 čl. 5.4.3.2 EN 115-1+A1
- 1.5.3 Olejová náplň musí být určena s ohledem na klimatické podmínky provozu pohyblivých schodů. V převodovce musí být použit syntetický olej na bázi PG nebo PAO. Převodová skříň musí být vybavena čidlem hlídání stavu oleje (množství). Odvzdušňovací ventil musí umožňovat montáž mechanického filtru prachových částic.
- 1.5.4 PS musí být vždy vybaveny provozní brzdou. Dále vždy mechanickou pomocnou (havarijní) brzdou na ose hlavní hřídele. To znamená, že pomocná (havarijní) brzda působí mechanicky přímo na hlavní hřídel.

1.5.5 PS musí být vybaveny 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. Ovládání revizního pohonu musí být možné jen s použitím dálkového ovládače, v provedení viz kapitola: 1.7.7 Elektro.

## 1.6 Rozváděč

1.6.1 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.

1.6.2 Hlavní rozváděč musí být umístěn mimo konstrukci PS ve strojovně nebo v prostoru k tomu zvlášť stavbou vytvořeném a musí být uzamykatelný. Kabelové přívody i vývody musí být vedeny horem. Rozváděč i všechny ostatní rozvodné skříně musí být kovové (s povrchovou úpravou proti korozi nástřikem), rovněž tak kabelové vývodky, zásuvky a ostatní příslušenství. Musí být umožněno, aby bylo možno dveře rozváděče otevřít i za provozu PS, tj. i při zapnutém hlavním vypínači. Všechny kabely a dráty v hlavním rozváděči musí být označeny bezhalogenovými štítky a návléčkami. Všechna tlačítka a ovládací prvky v a na hlavním rozváděči musí být popsány v českém jazyce.

1.6.3 Hlavní rozváděč PS musí být vybaven přehledným zařízením pro diagnostiku závad v českém jazyce. Displej diagnostického zařízení a jeho ovládací prvky musí být přístupné bez nutnosti otevření dveří rozváděče. Displej musí zobrazovat aktuální závady s číselným kódem a slovním popisem závady v českém jazyce, dále seznam všech závad, které se na zařízení vyskytly a další informace související s provozem PS. V případě použití aktivního centrálního mazání musí displej zobrazovat všechny požadované parametry dle bodu 1.4.3.

1.6.4 Na vnější straně dveří rozváděče musí být umístěny: uzamykatelný hlavní vypínač; tlačítko „RESET“; přepínání signalizace „dálkově/místně“; šestimístné počítadlo provozních hodin; displej; ovládání displeje (viz bod 1.6.3.).

1.6.5 Řídicí jednotka PS musí být tvořena modulovým systémem PLC. Tento průmyslový počítač musí mít stupeň krytí IP65. Součástí dodávky musí být veškerý potřebný software pro nutnost výměny a zprovoznění modulu PLC. Na nosiči bude uložen i popis provedení výměny softwaru včetně jeho ovládání. Tento SW musí být předán na samostatném datovém nosiči.

1.6.6 Řídicí software musí umožňovat uživatelský přístup ke všem parametrům a testům PS, mimo základního nastavení (provozní rychlost atp.). Dodavatel v rámci přijímacího řízení PS předvede a předá všechny ovládací prvky (karty, kódy atp.) potřebné k nastavení řídicího softwaru.

1.6.7 Frekvenční měnič lze použít u PS se zdvihem nad 15 m. U PS se zdvihem do 15 musí být použit rozběh systémem hvězda-trojúhelník. V případě zdvihu nad 15 m a použití frekvenčního měniče (musí být konzultováno s DPP), musí být použity frekvenční měniče a jejich jednotlivé komponenty se zvýšenou životností, včetně elektrolytických kondenzátorů. Nesmí dojít k instalaci kondenzátorů do blízkosti výkonových obvodů. Pro upřesnění vzdálenost pozice kondenzátoru od výkonových odporů musí být min. 80 mm. Součástí dodávky frekvenčního měniče bude i ovládací modul frekvenčního

měníče v českém jazyce, datový nosič s uloženým ovládacím softwarem frekvenčního měniče včetně uloženého popisu provedení výměny softwaru a jeho ovládání.

1.6.8 Musí být umožněno zastavení PS dálkovým „STOP“ tlačítkem umístěným v místnosti dozorců služby ve stanici. Toto tlačítko, včetně kabelového vedení, není předmětem dodávky PS. V hlavním rozváděči PS však musí být připraveny označené svorky pro jeho připojení. Použití jakéhokoliv „STOP“ tlačítka nesmí zabránit opětovnému spuštění PS obsluhou (tzn. bez nutnosti manipulace „RESET“), jsou-li PS po provozní stránce v pořádku.

1.6.9 Je požadována provozní a poruchová signalizace každých pohyblivých schodů v tomto rozsahu (signalizace musí být vyvedena na oranžové svorky těchto čísel):

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 rozváděči 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 přepínačem (sepnuto – rozepnuto).

1.6.10 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.

1.6.11 Pomocný rozváděč musí být konstruován pro snadnou manipulaci. Musí být umístěn na konstrukci v pohonné a napívací stanici tak, aby nebránil pohybu. Musí být vybaven dostatečně dlouhými kabely, aby nehrozilo jeho sesunutí a mohl být bez potíží vyjmut z konstrukce. Musí být uzamykatelný. Všechny kabely a dráty v pomocném rozváděči musí být označeny bezhalogenovými štítky a návlečkami. Všechna tlačítka a ovládací prvky v a na hlavním rozváděči musí být popsány v českém jazyce. Dále musí být vybaven zásuvkou na 230 V/16 A, zásuvkou pro ovládání revizního pohonu a tlačítkem „RESET“ přístupným bez otevření skříně.

## 1.7 Elektro

1.7.1 Proudová soustava 3+N+PE, 400 V / 230 V, 50Hz, TN-S. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 v platném znění samočinným odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním. Pracovní zásuvky 230V/16A, příp. osvětlení v konstrukci PS musí být napájeny nezávisle na hlavním přívodu. Všechny zásuvky



musí být provedeny dle příslušné normy ČSN. Uchazeč podrobně určí požadavky na všechny přípojovací body. Osvětlení pracovních míst, zejména ve strojovně a ve vratné stanici musí mít minimální hodnotu 200 lx, v pochozích uličkách 150 lx.

- 1.7.2 Veškerá elektrická zařízení musí mít stupeň krytí min. IP 44 a v případě umístění PS ve venkovním prostoru dodatečně chráněna před účinky dešťových srážek a posypové soli.
- 1.7.3 Všechna elektrická zařízení a instalace musí být vybrána a postavena tak, aby byla v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 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. Všechna elektrická vedení na konstrukci PS musí být provedena kabely a nikoli vodičovými svazky. Kabely musí být řádně upevněny bezhalogenovými, nebo keramickými příchytkami a bezpečně chráněny před mechanickým poškozením. Kabely musí být pro snadnou orientaci minimálně na obou koncích označeny vhodnými kabelovými bezhalogenovými štítky s uvedením potřebných údajů. Popis musí být v trvanlivém provedení. Kabelové štítky a příchytky musí splňovat požárně - bezpečnostní hledisko a být schváleny pro použití v pražském metru protokolem technického ředitele DPP.
- 1.7.4 Kabely v náklonu musí být vedeny v ochranném kovovém krytu, tak aby nemohlo dojít k jejich poškození. Kryt musí být otvíratelný pro možnost servisního zásahu.
- 1.7.5 Veškeré použité izolované vodiče pro propoje elektrických obvodů v rozváděči i v souvisejících zařízeních (např. centrální mazání, apod.) PS musí být v bezhalogenovém provedení a schválené pro použití v pražském metru příslušným protokolem technického ředitele DP a.s.
- 1.7.6 Kabelové konstrukce mimo vlastní konstrukci PS musí být navrženy a provedeny dle směrnice „Zásady požární ochrany pro projektování a výstavbu pražského metra“ v platném znění.
- 1.7.7 Ovládání revizního pohonu musí být provedeno jednotným typem ovládače dle standardu METRO, a jednotným typem patice pro připojení ovládače. Patice pro připojení ovládače bude umístěna na každé straně vstupu/ výstupu PS pod nástupní deskou. (Příloha č. 4.)
- 1.7.8 U všech PS musí být dle vyhlášky 398/2009 Sb. příloha č.1 bodu 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.
- 1.7.9 Spouštění PS musí být provedeno spouštěcím klíčkem. Spínací skříňka musí být umístěna na balustrádě u horního i spodního nástupu vždy na pravé straně ve směru jízdy společně se „STOP“ tlačítky (Příloha č. 5). Klíče ovládačů musí být jednotné pro celou dodávku. Ovládací zámky musí mít přehledně a trvanlivě vyznačen směr spouštění NAHORU - DOLŮ a to shodně na obou spouštěcích místech. Nad oba ovládací zámky umístit trvanlivě provedené a trvale upevněné trojmístné evidenční číslo příslušných pohyblivých schodů (gravírované, leptané, apod.)
- 1.7.10 Zařízení pro zastavení, resp. pro nouzové zastavení, provést tlačítka. Tlačítka musí být umístěna vždy na pravé straně při pohledu na schodové pásmo. Tlačítka musí být červená s nápisem „STOP“, dobře viditelná a snadno přístupná (umístit v horní úvrati oblouku výstupu/nástupu z PS). U PS se zdvihem nad 10 m musí být umístěna přídatná tlačítka pro nouzové zastavení, vzdálenost mezi nimi nesmí být větší než 15 m. Duplicitní tlačítka „STOP“ v náklonu umístit tak, aby bylo zřejmé, ke kterým PS je

tlačítko přiřazeno. Tlačítko doplnit štítkem s nápisem „STOP“ (gravírované, leptané, apod.)

- 1.7.11 Na obou stranách vstupů/výstupů z pásma na PS musí být umístěny na obloucích balustrád displeje diagnostického zařízení vždy vpravo poblíž spínací skříňky při pohledu na schodové pásmo.
- 1.7.12 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 balustrádě vlevo při pohledu na schodové pásmo, symbol vstupu nad symbolem zákazu. Zajistit konstrukční provedení těles signálních světel proti vandalismu – zatlačení do konstrukce balustrády.
- 1.7.13 Automatické spouštěcí čidlo (řešit např. radarem) pro spuštění PS musí vždy umožňovat rozjezd PS z nulové rychlosti na jmenovitou rychlost. Čidlo umístit do balustrád PS. Po vstupu cestujícího do prostoru před PS ve vzdálenosti cca 1,5 m před hranou hřebenů se PS musí rozjet z klidu na jmenovitou rychlost. Čidlo musí být přístupné údržbě. Spouštěcí čidlo bude umožňovat volbu trvalý – úsporný režim. Ovládání režimu musí být řízeno zámkovým ovládačem (spínací skříňka).—U podchodových PS, s ohledem na nebezpečí zamrzání madel bude možné pro zimní měsíce provést přepnutí ze jmenovité rychlosti na provoz se sníženou rychlostí PS 0,05 m/s v přepravních výlukách metra (řešeno revizním pohonem PS).

## **1.8 Nátěry a ochrana proti korozi**

- 1.8.1 Nátěry a ochrana PS proti korozi musí odpovídat provozním podmínkám, ve kterých budou PS instalovány. 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 v platném znění. Tedy zinková vrstva na funkčních plochách pozorovaných okem, ze vzdálenosti 1m nesmí mít viditelné výrůstky, puchýře, drsné plochy, ostré výstupky nebo nepokovené plochy. Funkční plochy jsou v tomto případě myšleny všechny části nosného rámu a spodní krycí plechy, pokud jsou součástí konstrukce. Všechny svary, šroubové, nýtované aj. spoje musí mít rovněž zvýšenou ochranu proti korozi. Skříně rozváděčů musí mít zvýšenou ochranu proti korozi. Na použité protikorozní ochranné prostředky doložit atesty s garantovanou délkou životnosti povrchové ochrany. Povrchová úprava musí umožnit samovolný spád nečistot, hladký povrch. Odolnost povrchu musí odpovídat použitému prostředí, u PS instalovaných v podchodech je nutná odolnost proti agresivní posypové soli.

## **1.9 Stavební požadavky**

- 1.9.1 Uchazeč uvede statické a dynamické zatížení na okolní stavbu působením provozu pohyblivých schodů.
- 1.9.2 Při projektování nových podchodových PS musí být výstupy provedeny se zastřešením.
- 1.9.3 Při projektování nových PS nad 6,5 m zdvihu PS je nutné použít středové podpěry pro jejich statické zajištění a při vyšším zdvihu je nutné vycházet ze statického výpočtu konstrukce PS pro zajištění dalších podpěr.

- 1.9.4 Při projektování nových PS v technickém prostoru zajistit u PS podchozí výšku pod těmito PS od 1,8 do 2,2m z důvodu prováděné 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.
- 1.9.5 Pokud to stavební část umožňuje, zajistit mezi rameny pohyblivých schodů servisní uličky. V případě, kdy stavební projekt nedovoluje tento přístup, je nutné provést konstrukce PS dle požadavku přístupu k jednotlivým komponentům.
- 1.9.6 Při projektování PS dodržet rozptylový prostor před PS min. 2,5 m ve smyslu normy ČSN EN-115-1+A1 v platném znění.
- 1.9.7 V případě, že bude rozptylový prostor PS přepažen uzavírací mříží, musí být stavebně připraveno napojení ovládání mříže na bezpečnostní obvod PS. Při uzavřené mříži nesmí být možné PS spustit ve směru k mříži. PS musí být možné spustit na revizní pohon oběma směry. Mříž musí být umístěná za shromažďovacím prostorem dle ČSN EN-115-1+A1 a za nástupní deskou.
- 1.9.8 Součástí dodávky budou pevné nebo odnímatelné zábrany (pro vstup a výstup na každé PS) pro zamezení vstupu cestujících na stojící schodové pásmo. Zábrany musí být vyrobeny z trvanlivého, nehořlavého materiálu, opatřeny bezpečnostní tabulkou „Zákaz vstupu“ a svými rozměry a provedením musí splňovat požadavky vyhl. č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj (Příloha č. 6).

## **1.10 Výroba – údržba - servis**

- 1.10.1 Záruční doba nesmí být podmíněna prováděním servisní činnosti. Servisní činnost může provádět jiný subjekt bez dopadu na plnění záruční činnosti. Případné spory budou rozhodovány v rozhodčím řízení dle zákona č. 216/ 1994 Sb. o rozhodčím řízení a výkonu rozhodčích nálezů.
- 1.10.2 Podpisem návrhu servisní smlouvy se dodavatel zavazuje (v případě zájmu ze strany objednatele) k plnění záručního a mimozáručního servisu.
- Po nahlášení poruchy PS zajistit do 30-ti minut příjezd servisního pracovníka na místo nahlášené závady a následně do 2 hodin od nástupu pracovníka servisu provést opravu běžné závady.
- 1.10.3 Všechna zařízení PS musí být snadno 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 nutné znovu zapnutí/vypnutí spínače poklesu stupně.
- 1.10.4 S ohledem na provozní podmínky a požadovanou přepravní kapacitu musí výrobce PS uvést životnost rozhodujících dílů:
- a) pohonné jednotky (převodovka, elektromotor, provozní brzda, řídicí jednotka, frekvenční měnič);
  - c) pojezdových kladek a stupňů schodového pásma;
  - d) pojezdových drah;

- e) pohyblivých madel a jejich vodítek;
  - f) nosné konstrukce;
  - g) celkovou životnost PS;
  - h) pro každý uzel (pohon, brzda, 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.
- 1.10.5 Uvést náročnost údržby
- a) četnost a popis úkonů údržby na počet provozních hodin;
  - b) předepsanou prevenci (mazání, kontroly, očistu);
  - 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;
- 1.10.6 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 povětrnostním vlivům i vlivů např. posypové soli proti námraze.
- 1.10.7 Stanovit rozsah činností zaměstnanců provozovatele v oblasti údržby a oprav v záruční době k zajištění provozuschopnosti PS.
- 1.10.8 V rámci záruční doby zajistit lektorsky pravidelné proškolení zaměstnanců provozovatele při odstraňování závad a provádění preventivní údržby (2x ročně).
- 1.10.9 V záruční době 2x ročně vyhodnocovat skutečný stav PS se stanovením výhledu potřeby náhradních dílů - písemnou formou (protokol) a to k 31. 12. a k 30. 6. Zprávu předat nejpozději do 15 dnů od stanoveného termínu stavu tj. do 15. 1. a do 15. 7. písemnou formou k rukám tvůrce tohoto projekčního standardu.
- 1.10.10 Uvést vlivy na životní prostředí:
- a) vliv používaných maziv
  - b) údaje o vibracích a hladinách emisního hluku způsobených provozem zařízení.
- 1.10.11 Uvést údaje o vysálaném teple od pohonu PS do provozního prostoru.

## **1.11 Bezpečnost cestujících**

- 1.11.1 V popisu technologie je nutno detailně specifikovat všechna zařízení zajišťující bezpečnost osob přepravovaných na PS.
- 1.11.2 Dodávané PS musí umožňovat použití PS jako pevného schodiště pro chůzi cestujících v mimořádných případech.

## **1.12 Zkoušení (kontrola) uzlů a agregátů**

- 1.12.1 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;

1.12.2 Schválení PS do provozu zajišťuje dodavatel s předložením protokolu o provedené montáži a zkoušce po ukončení montáže dle čl. 7.3.2 ČSN EN 115-1+A1 před zahájením komplexních zkoušek.

1.12.3 Projekční a konstrukční odsouhlasení bude provedeno na základě předložené výrobní dokumentace podstatných částí PS před zahájením výroby dle Protokolu kontroly výroby (Příloha č. 7). Dále dle předložené dokumentace bude před zahájením transportu na místo instalace provedena kontrola výroby ve výrobním závodě za účasti 5-ti pracovníků budoucího provozovatele v délce trvání cca jednoho dne, vždy na náklady zhotovitele.

### **1.13 Dodávka – transport**

1.13.1 PS se dodávají kompletní vcelku nebo v dílech vhodných pro transport a montáž.

1.13.2 PS mohou být na místo určení dopravovány z uliční úrovně nebo vozy DP a.s. z tunelu metra.

1.13.3 Náklad musí být ochráněn před atmosférickými vlivy.

1.13.4 Každý náklad musí být zvlášť označen (hmotnost, rozměry, způsob úvazku).

1.13.5 Nabídka musí uvažovat dodávku až na stavbu včetně případné meziskládky, manipulace a pojištění.

### **1.14 Montáž**

1.14.1 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 v platném znění, o čemž předloží doklad.

1.14.2 Způsob montáže PS:

- a) z dílů;
- b) v celku – z uliční úrovně nebo z nástupiště metra.

1.14.3 Způsob montáže navrhne uchazeč podle technologie a konstrukčního řešení PS dle možností dané stavbou a stavebními podmínkami.

1.14.4 Nabídka musí obsahovat:

Všechny podmínky stanovené veřejnou zakázkou či poptávkovým řízením tj. mj.:

- a) způsob montáže, který zohlední konkrétní podmínky staveniště.
- b) velikost a hmotnost jednotlivých montážních dílů, vyplývající ze způsobu montáže a konkrétní stavební dispozice.

- c) potřebné transportní, překládací a montážní prostředky, které je nutné angažovat, zajišťuje dodavatel.
- d) potřebnou dobu montáže s předpokladem nepřetržité montáže včetně sobot a nedělí.
- e) harmonogram montážních prací.
- f) potřebný prostor pro skladování montážních pomůcek a drobného materiálu
- g) zvláštní požadavky na místě montáže.
- h) požadavky na elektrickou energii pro montážní prostředky.
- ch) možný termín zahájení montáže s ohledem na dodací lhůtu, termín, od kterého je dodací lhůta (zahájení montáže) počítána.
- i) 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.).

### **1.15 Vyzkoušení po montáži, povolení provozu**

- 1.15.1 Po ukončení montáže je uchazeč 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.
- 1.15.2 Po ukončení montáže předá dodavatel PS objednateli geodetické zaměření instalovaných PS.
- 1.15.3 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. v platném znění, na jehož základě bude Drážním úřadem vystaven Průkaz způsobilosti určeného technického zařízení.

### **1.16 Zaškolení**

- 1.16.1 Pro provoz a údržbu PS je od dodavatele požadováno, aby v rámci dodávky na své náklady vyškolil pracovníky provozovatele, kteří mohou být přítomni při montáži a při uvádění PS do provozu v požadovaných termínech, které budou upřesněny před přejímacím řízením.

V tomto smyslu je třeba definovat:

- a) počet pracovníků v oboru, jsou požadováni min.:

1 revizní technik,

4 strojní provozní zámečníky,

2 provozní elektrikáře,

- b) délku a místo školení – doporučujeme ve výrobním závodě, v českém jazyce,

- c) technickou a odbornou náplň školení.

- 1.16.2 Požadovaný minimální rozsah školení:

Seznámení se základními úkony údržby PS. Toto školení musí být odděleno od školení obsluhujících pracovníků.

Seznámení s demontážními úkony při demontáži tažného řetězu, převodovky, motoru, hlavní hřídele a dráhového systému.

Seznámení s řídicím systémem, nastavení charakteristik PS atd.

Další školení pro specifické úkony (diagnostika závad a výměn ložisek, údržba pohonů, čerpadel a atp.). Na doporučení dodavatele a ve spolupráci s případným výrobcem součástí.

### **1.17 Náhradní díly a nářadí**

- 1.17.1 Dodavatel předá seznam přípravků pro potřebu kompletního servisu, včetně oprav PS, s uvedením ceny pro každý přípravek zvlášť.
- 1.17.2 Dodavatel vystaví ceník náhradních dílů dle seznamu, uvedeného ve veřejné zakázce případně v poptávkovém řízení.
- 1.17.3 Dodavatel musí předat kompletní katalog všech použitých náhradních dílů na každé PS zvlášť, včetně uvedení vyobrazení každého konkrétního dílu, čísla dílu a základních parametrů dílu.
- 1.17.4 Dodavatel musí stanovit minimální a maximální doby na dodání náhradních dílů z hlediska minimálního přerušení provozu při poruchách, sdělit způsob objednávání dílů výhodný pro rychlost a spolehlivost dodávky.
- 1.17.5 Požaduje se, aby ke každému rameni PS bylo dodáno příslušenství nezbytné a speciální nářadí k provádění základní údržby a oprav (mj. 1 ks ovládač revizního pohonu, 6 ks klíč k ovládání, 2 ks klíč /klička/ k otvírání rozváděče, 2 ks klíč k otvírání krycích desek pohonu, 2 ks držák ke snímání balustrád) a dva komplety pevných přenosných kovových zábran. V rámci dodávky a typu PS při dodávce vždy jeden „service tool“ (na každý typ) pro možnost nastavování všech parametrů rozváděče, 1 ks přípravek na rozpojení tažného řetězu při jeho výměně, včetně technologického postupu na jeho použití.
- 1.13.5 V návrhu dodání nových PS musí být garantována dodávka náhradních dílů po celou dobu životnosti PS, tj. min. 25 let. Cena za náhradní díl musí být garantována na období min. 2 let.

### **1.18 Dokumentace**

- 1.18.1 Uchazeč předá popis a výkresovou dokumentaci zařízení se základními technickými parametry i jednotlivých částí nebo dílů 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.
- 1.18.2 Zadavatel požaduje od dodavatele *Rozpis servisní činnosti předmětné stránky v časovém intervalu* po dobu 36 měsíců. *Rozpis servisní činnosti* dodavatel předloží 14 dnů před datem uvedení PS do zkušebního provozu, které je uvedeno v harmonogramu prací.

1.18.3 Zadavatel požaduje, aby uchazeč dodal v českém jazyce technickou dokumentaci uvedenou v příloze (Příloha č. 1 – Doklady k PS) minimálně 14 dnů před datem technické přejímky, které bude uvedeno v harmonogramu prací.

### **1.19 Záruční doby**

1.19.1 Záruční doba je požadována min. 60 měsíců na kompletní dílo. Mimo standardní záruční dobu je požadována specifická záruka min. 96 měsíců na tyto vybrané komponenty PS:

- elektrické motory
- převodovky
- tažné řetězy
- pojezdové dráhy schodového pásma
- stupně
- pohyblivá madla
- nosná konstrukce PS
- řídicí jednotka a frekvenční měnič
- diagnostické zařízení

1.19.2 Záruční doba není podmíněna prováděním záručního servisu.

Zpracoval: 244 000

Dne: 2. 9. 2015



## Příloha č. 1 – Doklady a dokumentace k PS

Pozn.: Požadované doklady a dokumentace musí být provozovateli ke každým PS předány minimálně ve dvou písemných a v jednom digitálním provedení. (CD disk) ve formátu doc, xls, dwg nebo pdf. Veškerá dokumentace a doklady musí být v českém jazyce a pro příslušné PS.

### Obsah

1. Průkaz způsobilosti UTZ.

2. Technický popis

3. Zkoušky PS

- Zpráva o montážní zkoušce a o zkoušce s provozním zatížením dle čl. 7.3.2 ČSN EN 115-1+A1.
- Zápis o zkoušce po ukončení montáže, tj. o komplexním vyzkoušení po dobu min. 24 hod. (12 hod. nahoru a 12 hod. dolů) nepřerušeno chodu.
- Zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení (PS a silových rozvodů) ve smyslu příslušných norem (ČSN 331500 v platném znění a dle čl. 18 ČSN EN 60 204-1, atd.), zpráva o komplexních zkouškách (slaboproudé rozvody) souvisejících s provozem PS.
- Protokol o technické prohlídce a montážní zkoušce.
- Protokol o geodetickém zaměření pohyblivých schodů po montáži dle přílohy č. 8.
- Zápis o odstranění vad a nedodělků.

4. Záruční list

5. Kniha pohyblivých schodů obsahující:

- název zařízení, typ, výrobce pohyblivých schodů.
  - technické údaje pohyblivých schodů – parametry zařízení, osvědčení o svařování, osvědčení o jakosti a kompletnosti – pohyblivých schodů, řetězů, pohyblivého madla (atest pevnosti).
  - atesty: výpočet provozní brzdy, statický výpočet ocelové konstrukce, výpočet stupně, výpočet tažného řetězu, pohyblivého madla (atest pevnosti), pohonné jednotky, požadavky dle čl. 6.2 ČSN EN 115-1+A1
  - a) výpočet namáhání příhradové konstrukce nebo rovnocenný protokol vypracovaný výpočtářem namáhání;
  - b) výpočtový důkaz o dostatečné odolnosti proti lomu části přímo pohánějících stupně, palety nebo pás, např. řetězy stupňů, ozubené tyče;
  - c) výpočet zastavovacích vzdáleností zatížených pohyblivých chodníků (viz 5.4.2.1.3.4.) spolu s údaji pro seřizování;
  - d) důkaz o vyzkoušení stupňů nebo palet;
  - e) důkaz pevnosti proti přetržení pásu;
  - f) důkaz o součinitelích kluzu soklů;
  - g) důkaz o protiskluzových vlastnostech stupnic (stupňů, palet, podlahy a hřebenových desek bez hřebenů);
  - h) důkaz zastavovacích vzdáleností a hodnot zpomalení;
  - i) důkaz elektromagnetické kompatibility.
- analýzu rizik.
  - seznam harmonizovaných rizik.

## 6. Certifikáty a prohlášení o shodě

- Prohlášení výrobce o shodě dokumentace s ČSN EN-115-1+A1 a ČSN EN-115-2.
- Prohlášení výrobce o konstrukci, výrobě a montáži pohyblivých schodů pro potřeby provozu ve veřejné dopravě a na dráhách v ČR.
- ES prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a příslušných nařízení vlád
- Souhlasné stanovisko výrobce k možnosti spouštění pohyblivých schodů obsazených cestujícími.
- Podmínky, za jakých je možno postavit lešení na PS v případě nutných prací nad nimi (oprava nátěrů, obložení, apod).

z)

- Stanovisko k nehořlavosti pohyblivých schodů.
- 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.
- Protokol technického ředitele DP a.s. schvalující konkrétní typ pohyblivých schodů pro použití v pražském metru.

## 7. Výkresy

- Projektová dokumentace skutečného provedení.
- Dispoziční výkresy.
- Sestavný výkres PS, kde budou označeny veškeré další dodané strojní výkresy, tak aby bylo patrné v jaké části se daný díl nachází.
- Výkres pohonné jednotky, napínací stanice, stupně, hlavní a vratné hřídele, provozní brzdy, pomocné brzdy.
- Výkres uložení hlavní hřídele, výkres uložení vratné hřídele, výkres uložení předlokové hřídele (je-li použita);
- Výkres převodovky, včetně všech seřizovacích hodnot. Informace o výrobci, základní konstrukční a provozní údaje, včetně manuálu pro údržbu a opravu.
- Výkres tažného řetězu včetně rozměrů a použitého materiálu, výrobní tolerance a statický výpočet pevnosti.
- Výkres revizního pohonu.
- Technický popis zařízení včetně popisu funkcí jednotlivých bezpečnostních a kontrolních prvků.
- Popis provozní a pomocné brzdy.
- Výkres dráhového systému, včetně přesné geometrie a tolerancemi, výkresy jednotlivých použitých profilů včetně tolerancí a materiálu.

## 8. Elektrická část

- 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.
- 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.
- Tabulka diagnostikovaných závad – přehled chybových hlášení pro dodané PS.
- elektrické schéma, schéma zapojení a soupis elektrických přístrojů.

#### 9. Návody

- Návod k obsluze, údržbě a seřizování v rozsahu dle čl. 7.4. ČSN EN 115-1+A1 a čl. 17.2. ČSN EN 60 204-1 a revizím PS,
- Návod pro demontáž základních prvků (hlavního a vratného, hřídele, stupňů, tažných řetězů, motoru, převodovky a madlových kol, včetně doporučených přípravků.
- Návod a parametry na kontrolu systému pro zrychlení schodového pásma (podotáčky, nadotáčky).- Technická dokumentace použitého mazacího zařízení a manuál nastavení softwaru v ČJ.
- Technický popis zařízení včetně popisu funkcí jednotlivých bezpečnostních a kontrolních prvků
- Mazací plán, který musí obsahovat přehled všech mazaných míst. Předepsaný interval jejich mazání a interval výměn olejových náplní. Dále seznam olejových náplní skutečně použitých při konkrétní dodávce. Přehled doporučených maziv a jejich vhodných náhrad. Dodat technickou dokumentaci použitého mazacího zařízení a manuál nastavení a diagnostiky.

#### 10. Náhradní díly

- Katalog náhradních dílů s vyobrazením jednotlivých dílů a vyobrazením sestavy dílů, vč. objednacích čísel dodavatele.
- Seznam všech použitých ložisek
- Specifikace speciálního nářadí pro montáž a údržbu.

#### 11. Revizní kniha

Zpracoval: 244 000

Dne: 6. 10. 2015

