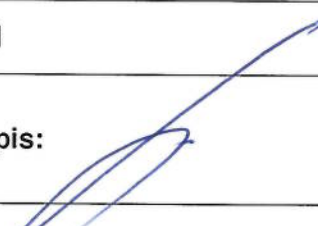



MINIMÁLNE TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE TUNELY

Verzia:	C	
Účinnosť od:	11. 2021	
Schválil:	Ing. Miloš Vicena investičný riaditeľ	Podpis: 
Schválil:	Ing. Vladimír Jacko, PhD., MBA generálny riaditeľ	Podpis: 

OBSAH

1	Úvodná kapitola	3
2	Všeobecne	4
3	Portály	5
4	Ostenie	6
5	Vozovka v tuneloch	6
6	Odvodnenie	7
7	Zálivy	9
8	Otvory a vstupy v tunelových osteniach	10
9	Káblové šachty	10
10	Ostatné	10

Príloha č. 1 Grafické znázornenie NZ, SO a PP

1 Úvodná kapitola

Technické špecifikácie predstavujú minimálne požiadavky NDS, a. s. na riešenie niektorých súčastí alebo konštrukčných usporiadaní objektov tunelov. Dopĺňujú platné technické normy a technické podmienky tak, aby bola správa a údržba objektov tunelov po ich uvedení do prevádzky čo najjednoduchšia a primeraná z hľadiska optimalizácie vynakladaných finančných prostriedkov na ich správu a údržbu.

TeŠp spresňujú v niektorých detailoch požiadavky technických noriem a technických predpisov tam, kde uvedené dokumenty nie sú jednoznačné alebo umožňujú alternatívne riešenia.

Predmetom technických špecifikácií 04 Tunely je definovanie niektorých technických parametrov pre objekty tunelov, ktorých obstarávateľom je Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

TeŠp 04 sú záväzné pre projektové organizácie, ktoré spracovávajú projektovú dokumentáciu pre stavby, ktorých investorom je NDS, a. s. Iné technické riešenia je možné navrhnúť iba po predchádzajúcom odsúhlasení NDS, a.s..

TeŠp 04 sa uplatnia pre všetky stupne projektových dokumentácií v primeranom rozsahu, ktorý zodpovedá podrobnostiam konkrétne spracovávaného stupňa projektovej dokumentácie.

Použité skratky

AHN	akumulačná havarijná nádrž
CRS	centrálny riadiaci systém tunela
D	diaľnica
DÚR	dokumentácia na územné rozhodnutie
DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
DSRS	dokumentácia skutočného realizovania stavby
DSP	dokumentácia na stavebné povolenie
DVP	dokumentácia na vykonanie prác
ORL	odlučovač ropných látok
PD	projektová dokumentácia (všeobecne)
PK	pozemné komunikácie
SDP	stredný deliaci pás smerovo rozdelenej komunikácie
TeŠp	technické špecifikácie
TKP	technicko-kvalitatívne podmienky
TP	technické podmienky
VL	vzorové listy
VDZ	vodorovné dopravné značenie
VTD	výrobno-technická dokumentácia
ZDZ	zvislé dopravné značenie
ZoD	zmluva o dielo

2 Všeobecne

- 2.1 Konštrukcia tunela sa navrhuje podľa tabuľky 2.1 STN EN 1990 pre kategóriu návrhovej životnosti 5 v trvaní 100 rokov.
- 2.2 Krátke tunely sa navrhujú na návrhovú rýchlosť príľahlých úsekov D alebo RC. V stredných a dlhých tuneloch sa môže uvažovať so znížením návrhovej rýchlosti vid'. STN 73 7507. Dvoj a viacrúrové tunely s jednosmernou premávkou je potrebné navrhnuť s návrhovou rýchlosťou 100 km/h, jednorúrové tunely s obojsmernou premávkou s návrhovou rýchlosťou 80 km/h.
- 2.3 V oblasti tunelových portálov je potrebné navrhnuť a vybudovať plochy pre vozidlá údržby správcu komunikácie a tunela mimo nástupných plôch pre zložky Integrovaného záchranného systému.
- 2.4 Pracovné škáry sa navrhujú v súlade s pracovnými škárami medzi blokmi sekundárneho ostenia. Znamená to, že v mieste pracovnej škáry medzi blokmi sekundárneho ostenia sa navrhujú aj pracovné škáry vozovky, chodníkov, žľabov, obrubníkov a pod.
- 2.5 V prípade, ak komunikácia pred portálom tunela nemá núdzový odstavný pruh, je potrebné pred vjazdom do tunela zabezpečiť návrh odstavných plôch pre vozidlá prepravujúce nebezpečné veci (ADR), resp. nadrozmerný náklad. Odstavné plochy sa vytvoria rozšírením odstavného pruhu diaľnice o min. 3,5 m v dĺžke min. 100 m. Odstavné plochy budú ukončené vo vzdialenosti najmenej 50 m pred portálom. Začiatok odstavných plôch bude navrhnutý čo najbližšie k portálu tunela podľa konkrétnych podmienok s ohľadom na minimalizáciu investičných nákladov, trvalých záberov, atď.
- 2.6 V rámci projektovej dokumentácie je potrebné vypracovať projekt protipožiarnej bezpečnosti tunela v súlade s TP019 a TP099. Takýto projekt bude samostatnou súčasťou DSP.
- 2.7 V rámci projektovej dokumentácie je potrebné vypracovať bezpečnostnú dokumentáciu tunela v súlade s TP080 a s NV č. 344/2006 Z.z., v rámci ktorej je potrebné vypracovať aj analýzu rizík bezpečnosti v súlade s TP041 s posúdením prepravy nebezpečných vecí (ADR), vychádzajúc z aktuálneho sčítania dopravy. Výsledkom preskúmania rizík pri preprave nebezpečných vecí musí byť návrh kategorizácie tunela podľa Európskej dohody o medzinárodnej preprave nebezpečných vecí (ADR). Takáto dokumentácia bude samostatnou súčasťou DSP a bude vypracovaná zároveň s DSP technologického vybavenia tunela.
- 2.8 PD musí byť navrhnutá v súlade s ustanoveniami zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „ZoKB“) a jeho vykonávacími predpismi, tzn. musí spĺňať požiadavky kladené na dodržiavanie všeobecných bezpečnostných opatrení najmenej v rozsahu bezpečnostných opatrení podľa § 20 ZoKB, v súlade s ustanoveniami zákona č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon ITVS“) a jeho vykonávacími predpismi, ďalej so súvisiacimi technickými normami (STN EN ISO/IEC) a technickými predpismi rezortu z oblasti cestnej dopravy. Navrhnuté bezpečnostné opatrenia musia byť v súlade / korešpondovať s bezpečnostnou stratégiou a bezpečnostnými politikami NDS („bezpečnostnou dokumentáciou“). Pri aplikácii ustanovení jednotlivých zákonov, noriem a predpisov je nutné prihliadať na charakter riešených objektov a návrh je potrebné prerokovať a odsúhlasiť s Objednávateľom.

- 2.9 K vypracovaniu dokumentácie dopravného značenia je potrebné vypracovať a odsúhlasiť dokumentáciu dopravno-prevádzkových stavov a náhradných obchádzkových trás pre prípad uzatvorenia tunela. Návrh dopravno-prevádzkových stavov bude vychádzať zo zásady, že je prípustná doprava v tunelovej rúre len v jednom smere s možným obmedzením dopravy v jednom z jazdných pruhov pri dvoj a viacrúrových tuneloch.
- 2.10 Výkresové a textové prílohy pre návrh záchytných a vodiacich bezpečnostných zariadení pred tunelom a v tuneli budú súčasťou samostatnej prílohy mimo dokumentácie jednotlivých cestných objektov. Záchytné bezpečnostné zariadenia pred tunelom je nutné navrhnuť tak, aby sa zabránilo čelnému nárazu vozidla do portálovej časti tunela alebo jeho objektov. V DÚR, DSP a DRS ako súčasti DP pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok „Červená kniha“ sa nesmú uvádzať názvy žiadnych výrobkov. Uvádzajú sa min. technické parametre, resp. špecifikácie, ktoré musia výrobky/materiály mať v súlade s platnými technickými predpismi. Konkrétny stavebný výrobok je možné v týchto stupňoch PD uviesť v tom prípade, ak je to nevyhnutné a nie je možné navrhnuť iný výrobok. DRS pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok „Žltá kniha“ musí byť vypracovaná v podrobnostiach DVP s jednoznačným zadefinovaním konštrukcií, výrobkov, materiálov, konštrukčných detailov a pod.
- 2.11 V PD stupňa DRS musí byť v technickej správe uvedený podrobný popis navrhnutého technického riešenia (vrátane vyšpecifikovania parametrov navrhnutých výrobkov, materiálov a pod.), bez odvolávok na technické predpisy (normy, TP, TKP, VL), detto vo všetkých dotknutých výkresových prílohách (predovšetkým vo vzorových priečnych rezoch, výkresoch detailov a pod.). Popis iba v technickej správe alebo iba vo výkresových prílohách nie je prípustný.
- 2.12 DVP pre záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ v tuneloch bude vypracovaná s uvedením konkrétnych stavebných výrobkov použitých pre tieto zariadenia na konkrétnej stavbe v súlade s ponukou zhotoviteľa. Zvodidlo sa môže osadiť na miesto zabudovania iba na základe vypracovanej DVP, bez takejto dokumentácie sa zvodidlo nemôže osadiť. DVP pre zvodidlo musí byť overená oprávnenou osobou, autorizovaným stavebným inžinierom.
- 2.13 Pre každý tlmič nárazu navrhnutý v tuneloch pre konkrétnu stavbu sa vypracuje samostatná príloha ako súčasť DVP v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“.
- 2.14 V prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá kniha“ vypracováva zhotoviteľ VTD pred zabudovaním stavebných výrobkov do trvalého diela.
- 2.15 Osvetlenie v tuneloch rozpracovať podľa TP115.

3 Portály

- 3.1 Pri návrhu tvaru portálov tunelov je potrebné zohľadniť prípadnú požiadavku na ochranu osadením záchytných bezpečnostných zariadení.
- 3.2 Portály tunelov, ak sú konštruované tak, že v smere proti jazde vozidiel vytvárajú čelnú plochu, sa považujú za prekážky, ktoré je potrebné chrániť záchytnými bezpečnostnými zariadeniami.

- 3.3 Ak sa čelo portálov vytvaruje odklonením od priameho smeru a zapustením pod úroveň terénu, nepovažuje sa za prekážku, pred ktorú je potrebné osadiť záchytné bezpečnostné zariadenie.
- 3.4 Prevádzkové plochy pred portálmi tunelov je potrebné navrhnuť tak, aby na zabezpečenie bezpečnosti bolo možné osadiť záchytné bezpečnostné zariadenia v požadovaných minimálnych dĺžkach podľa platných predpisov.
- 3.5 Prevádzkové plochy musia spĺňať požiadavky pre vozidlá údržby. Je potrebné zadať plochy pre zimnú údržbu so zabezpečením dostatočnej rezervy pre prípadné uloženie odhrnutého snehu.
- 3.6 Cez stredný deliaci pás pred portálmi tunelov musí byť umožnený prejazd zložiek IZS a pred takýmto prejazdom musia byť osadené svetelné signály dvoch horizontálne umiestnených, blikajúcich svietidiel červenej farby (pôvodné signalizačné zariadenie S8), poprípade svetelný signál „STOJ“.
- 3.7 Definitívne portály tunelov a ich bezprostredné okolie sa navrhujú bez vegetačných úprav na šikmých a ťažko prístupných plochách ako bezúdržbové – za bezúdržbové riešenie sa nepovažuje obklad zásypu hĺbenej časti tunela lomovým kameňom do betónu a ani zásyp hĺbenej časti lomovým kameňom. Takýto návrh musí byť preukázateľne odsúhlasený zo strany NDS, a. s.

4 Ostenie

- 4.1 Povrchová úprava zjednocujúcim náterom, ktorý má ochrannú funkciu, sa vykoná po celom obvode sekundárneho ostenia (po celej tunelovej rúre, vrátane priečných prepojení) - odtieň RAL 7038.
- Povrchová úprava definitívneho ostenia odrazným (zosvetľujúcim) náterom sa má realizovať do výšky 4,8 nad chodníkom – odtieň RAL 1014.
- Povrchová úprava definitívneho ostenia odrazným (zosvetľujúcim) náterom v prechodných a prejazdnych priečných prepojeniach sa realizuje podľa TKP 26 – odtieň RAL 1014. Technické a kvalitatívne podmienky sú uvedené v platných TKP 26.

5 Vozovka v tuneloch

- 5.1 Vozovky sa navrhujú na základe výpočtu pre triedu dopravného zaťaženia zodpovedajúcu predpokladanému dopravnému zaťaženiu predmetnej komunikácie pre obdobie 30 rokov od uvedenia do užívania.
- 5.2 Uprednostňuje sa návrh zloženia vrstiev vozovky v usporiadaní:
- cementobetónový kryt dvojvrstvový;
 - cementom stmelená zmes;
 - ochranná vrstva.
- 5.3 Rozmery dosiek sa navrhnu podľa požiadavky STN 73 6123 a TP 098. Priečne škáry cementobetónového krytu musia byť v súlade s pracovnými škármi medzi blokmi sekundárneho ostenia.

- 5.4 Návrh rozmiestnenia škár krytu cementobetónovej vozovky a návrh klzných trňov v priečných škárach, prípadne kotiev v pozdĺžnych škárach sa v DRS dokumentuje v samostatnej grafickej prílohe.
- 5.5 Návrh detailov súvisiacich s tvarom a usporiadaním všetkých škár v cementobetónovej vozovke sa v DRS dokumentuje v samostatnej grafickej prílohe.
- 5.6 Zálievka škár na styku krytu cementobetónovej vozovky v tuneloch s asfaltovým krytom vozovky bežného úseku D alebo RC sa navrhuje s použitím zálievkových hmôt používaných pri asfaltových mostných záveroch spracovávaných za horúca, podľa špecifikácií uvedených v platných VL5 – Tunely.
V mieste styku CB dosky, cementovej stabilizácie a prechodovej dosky navrhnuť funkčnú dilatáciu. Šírku dilatácie je potrebné doložiť výpočtom objemových zmien CB krytu od teploty.
- 5.7 Zmena krytu vozovky z cementobetónového v tuneli na asfaltový na bežnom úseku D alebo RC sa navrhne vo vzdialenosti min. 150 m pred alebo za tunelom, prípadne až po mostný záver mostného objektu, ak sa nachádza vo vzdialenosti kratšej ako 150 m pred alebo za tunelom.
- 5.8 Prechod v mieste styku cementobetónovej vozovky v tuneli a asfaltovej vozovky na bežnom úseku D alebo RC sa navrhne zosilnením hrúbky dvoch koncových dosiek o hodnotu rovnajúcu sa hrúbke podkladnej vrstvy.
- 5.9 Prechodový klin medzi hrúbkami týchto dosiek a hrúbkou bežných dosiek sa navrhne v tretej doske na dĺžke 2,0 m.
- 5.10 Protišmyková úprava povrchu cementobetónového krytu sa navrhne ako povrch s obnaženým kamenivom (tzv. „vymývaný betón“).
- 5.11 Pre každú dosku ohraničenú pozdĺžnou a priečnou škárou sa v projektovej dokumentácii navrhne označenie, ktoré sa trvalým spôsobom vyznačí na povrchu každej dosky pri realizácii vozovky. Spôsob a miesto označovania dosiek sa navrhne podľa dohody s objednávatelom (NDS, a. s.) pomocou nerezových štítkov trvalo nalepených na obrubníku, resp. štrbinovom žľabe (pred tunelom, v tuneli, za tunelom), v prípade absencie štrbinového žľabu (pred tunelom, za tunelom) sa označenie dosiek CB krytu vytvorí pomocou nerezových štítkov trvalo nalepených na vozovke, čo najbližšie k vodiacej čiare. Všetky CB dosky budú označené číslom a písmenom „L“ pre ľavý jazdný pruh, resp. „P“ pre pravý jazdný pruh. Začiatok číslovania je vždy v smere staničenia, poloha štítku v strede dosky (ak to umožňujú podmienky v tuneli). Značenie na štítkoch musí byť vyhotovené nezmazateľným spôsobom, napr. gravírovaním, text kontrastný k materiálu štítku, čierny. Výška štítku musí byť 80 mm, text označenia je vo fonte písma „TERN REGULAR“ a výška písma 70 mm. V prípade zúžených obrubníkov v hornej časti použiť výšku štítku 50 mm, text označenia vo fonte písma „TERN REGULAR“ a výška písma 40 mm.

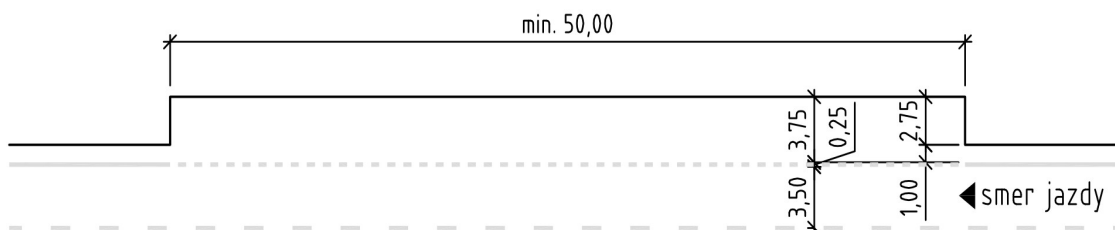
6 Odvodnenie

- 6.1 Odvodňovacie zariadenia horninovej vody sa nadimenzujú s 25 % rezervou kapacity ku predpokladaným prítokom podľa výsledkov IGHP. Pri vypracovaní DVP sa zohľadnia prítoky horninovej vody zistené pri razení tunela.

- 6.2 Štrbinové žľaby sa navrhujú s priebežnou štrbinou z dôvodu umožnenia spoľahlivého čistenia žľabov počas prevádzky. Pri núdzových východoch (priechodných i prejazdnych prepojeniach) sa odvodnenie v priestore priechodu, resp. prejazdu vybuduje ako uzavreté (bezštrbinová rúra), resp. prerušené záslepkami (v prípade so samostatným zberačom vôd z vozovky).
- 6.3 Súčasti odvodnenia sa navrhnu s dôrazom na typovú, materiálovú a technologickú jednotnosť a kontinuitu.
- 6.4 Pokiaľ to hydrotechnický výpočet dovoľuje, požadujeme vylúčenie hlavného zberača horninových vôd. Ak nie, revízne šachty hlavného zberača priesakových (drenážnych) vôd sa prednostne navrhujú do osi ľavého jazdného pruhu tunelovej rúry. Poklopy na revíznych šachtách sa navrhujú osadiť do dodatočne vyvŕtaného kruhového otvoru v cementobetónovej vozovke, ktorý umožní kvalitné a vo vzťahu k povrchu vozovky výškovo presné osadenie poklopu. Liatinové rámy a poklopy na revíznych šachtách požadujeme osadiť s triedou zaťažiteľnosti D400, kruhového prierezu s vonkajším priemerom rámu Ø 780 mm, bez vetracích otvorov s tlmiacou vložkou a bezskrutkovou aretáciou, asfaltovou tesniacou a dilatálnou vrstvou okolo rámu v šírke 100 mm od rámu a hr. 40 mm, bez poškodenia betónovej vozovky a odlamovania hrán.
- 6.5 Poklopy a rámy vo výklenkoch a pred portálmi tunela slúžiace na čistenie drenáže navrhovať ako kompozitné, vodotesné, s triedou reakcie na oheň B_{fl}-s1 v súlade s platnými technickými predpismi. Šachty na čistenie drenáže v čistiacich výklenkoch sa majú navrhovať obdĺžnikového prierezu s min. rozmermi 800x600 mm. V týchto šachtách sa navrhne šachtové dno s kruhovou kynetou.
- 6.6 Odvedenie horninových vôd sa má navrhnuť tak, aby bolo zabezpečené bezproblémové čistenie všetkých zabudovaných komponentov.
- 6.7 Povrchová úprava dna šacht v čistiacich výklenkoch a dna revíznych šacht sa navrhuje z materiálu vhodného pre styk s podzemnou vodou (plastbetón, PE alebo PP) neutrálnym voči tvorbe sintru.
- 6.8 Návrh smerového a výškového vedenia potrubí ako aj vhodný tvar kynety v šachtách umožňujúci laminárne prúdenie (dno s kynetou s vyvýšením) musí byť taký, aby sa zamedzilo turbulentnému prúdeniu.
- 6.9 Projektant navrhne odvodnenie pláne vozovky aj v miestach hĺbených častí v prípade, ak je pozdĺžny sklon pláne vozovky vedený smerom do tunela.
- 6.10 Pred zaústením potrubia z odvodnenia vozovky do odlučovača ropných látok sa musí navrhnuť rozdeľovacia šachta, v ktorej bude nad hladinou bežného prietoku v potrubí navrhnutý odtok samostatným potrubím do akumulácie havarijnej nádrže (AHN). Pre prípad výskytu silne znečistených vôd z čistenia tunela alebo havarijných kvapalín sa navrhne uzavretie potrubia do ORL pomocou stavidla s diaľkovým ovládaním prostredníctvom centrálného riadiaceho systému (CRS) a táto voda bude odvedená do AHN. CRS sa navrhne tak, aby bolo umožnené ovládanie a snímanie polôh uzáveru s elektropohonom, kontinuálne a hladinové snímanie zaplnenia AHN, snímanie vstupu do AHN a hlásenie maximálnej hladiny v AHN svetelnou aj zvukovou signalizáciou.

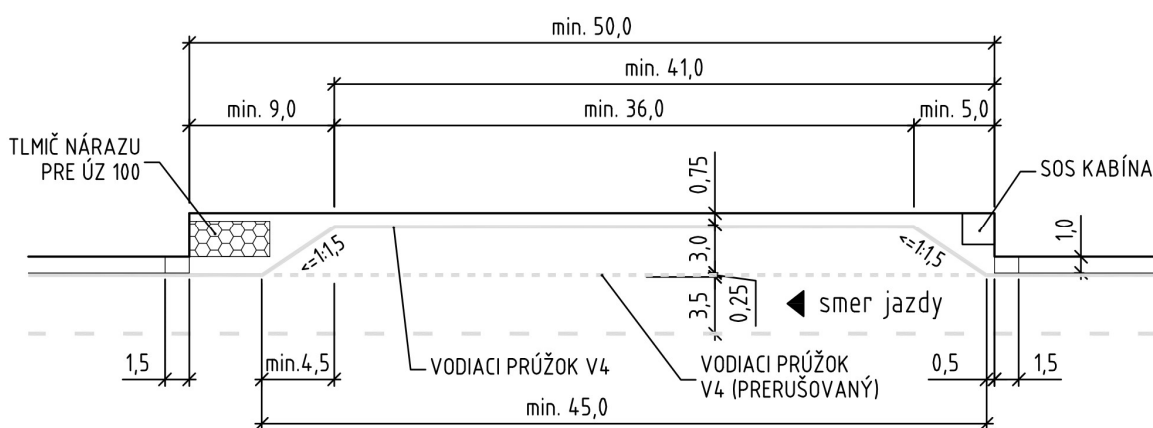
7 Zálivy

- 7.1 Zálivy v tuneloch sa navrhujú v rozmeroch s dĺžkou min. 50 m a šírkou min. 2,75 m, pozri obr. 1.



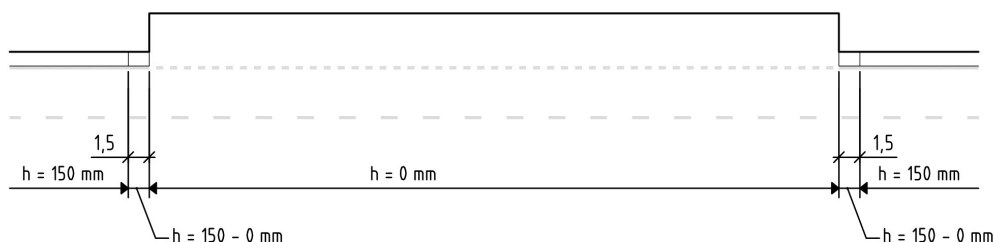
Obrázok 1: Minimálne rozmery zálivov

- 7.2 Pre dosiahnutie zvýšenej bezpečnosti a pre elimináciu následkov v prípade kolízie dopravných prostriedkov v miestach zálivu sa navrhuje osadenie tlmiča nárazu pre úroveň zachytenia min. 100. Konštrukčné usporiadanie zálivov pre osadenie tlmiča nárazu pozri obr. 2.



Obrázok 2: Konštrukčné usporiadanie záливov pre osadenie tlmiča nárazu

- 7.3 V oblasti zálivov sa nenavrhujú chodníky so zvýšeným obrubníkom, pozri obr. 3. Chodníky so zvýšeným obrubníkom navrhnuté pozdĺž ostení mimo zálivov sa ukončia na hrane zálivu vytratením na dĺžke 1,5 m.



Obrázok 3: Oblasti v blízkosti zálivu s vyznačením navrhovanej výšky obrubníka

7.4 Značenie núdzových zálivov sa navrhne v súlade s TP 099* a VL5.

* po dobu pozastavenia platnosti TP 099 je potrebné značenie núdzových zálivov navrhnuť v zmysle Prílohy č. 1 týchto technických špecifikácií.

8 Otvory a vstupy v tunelových osteniach

- 8.1 Zvláštnu pozornosť pri návrhu tunelov je potrebné venovať všetkým úpravám ostenia, ktorými sú rôzne otvory (niky, dvere, vráta a pod.).
- 8.2 V prípade, že má výklenok rozmer v smere osi tunela viac ako 4 m, je potrebné navrhnuť plochy ostenia po obvode výklenku šikmé, nie kolmé na ostenie.
- 8.3 Všetky otvory v ostení (niky pre káble technologického vybavenia, otvory v okolí hydrantov, atď.) musia byť prekryté nerezovým plechom.

9 Káblové šachty

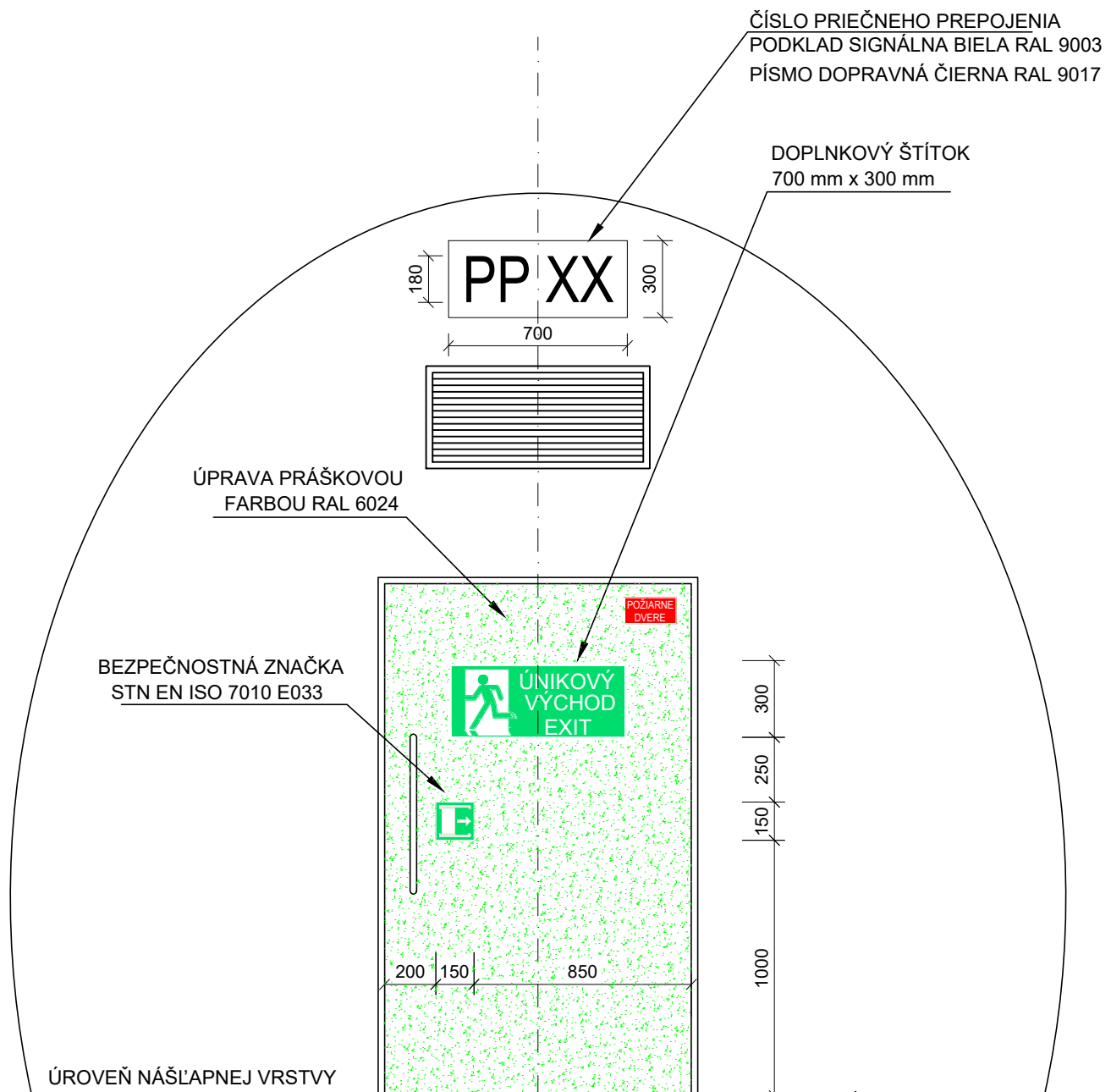
- 9.1 Prestupy káblov musia byť zabezpečené proti vnikaniu vody v súlade s TKP 26, časť prestupy káblov cez stavebné konštrukcie.
- 9.2 Poklopy kábových šacht pred portálom sa navrhujú ako vodotesné, z kompozitných materiálov so 4 ks závesov z nerezovej ocele. V prípade umiestnenia šachty a poklopu v pojazdnej časti portálu, poklopy navrhnuť s triedou zaťažiteľnosti D400.

10 Ostatné

- 10.1 Poklopy šacht vo vozovke a chodníkoch (okrem poklopov na šachtách hlavného zberača horninových vôd a kompozitných poklopov) v tuneli sa navrhujú ako železobetónové olemované nerezovým rámom so 4 ks závesov z nerezovej ocele a s príslušnou triedou zaťažiteľnosti.
- 10.2 Všetky rebríky umiestňované do šachiet realizovať z kompozitného materiálu z organickej polymérnej živice a sklenených vlákien so stúpadlami s protišmykovou úpravou. Všetky stúpadlá do šachiet realizovať z materiálov nepodliehajúcich korózii s protišmykovou úpravou. Vstupy do šacht navrhnuť ako bezpečné a bezproblémové pre

- obsluhujúci personál (pri vchádzaní do šachty prvé stúpadlo nesmie byť osadené príliš hlboko.
- 10.3 Povrch chodníka a všetky jeho súčasti (poklopy) sa navrhnu s dilatačnou škárou pozdĺž ostenia a obrubníka resp. štrbinového žľabu. Dilatačná škára sa zatesní trvalo pružným tmelom s predtesnením. Dodržať dilatácie blokov sekundárneho ostenia.
- 10.4 V priestore obidvoch portálov a vo všetkých priečnych prepojeniach je potrebné navrhnuť zásuvkovú skriňu osadenú ističmi a prúdovým chráničom, so zásuvkami min 1x400V AC/16A/5P, 2x230 V AC/16A, krytie a materiál sa určí podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov (min IP44, materiál bezhalogénový, odolný voči UV žiareniu).
- 10.5 V rámci návrhu mechanických výškových zábran sa navrhne aj snímač polohy výkyvného ramena s prepojením do centrálneho riadiaceho systému s výstupom vo forme alarmu.
- 10.6 Všetky požiaro-technické zariadenia inštalované v tuneli (aj v PP a ostatných priestoroch v tuneli) musia byť v Zozname registrovaných požiarotechnických zariadení (MV SR).
- 10.7 Dvere SOS kabíny musia byť vyhotovené podľa Prílohy č.1.
- 10.8 Dvere na únikových cestách musia byť vyhotovené podľa Prílohy č.1.
- 10.9 Pozdĺžny sklon priečneho prepojenia (PP) nesmie presiahnuť 2% a PP musí byť vybavené nezavodneným požiarnym vodovodom a to podľa Prílohy č.1.
- 10.10 Značky vzdialenosti k únikovým východom (II 20a,b,c) musia byť integrované s požiarnym núdzovým osvetlením.
- 10.11 Maximálnu dĺžku blokov sekundárneho ostenia navrhnuť na 12,5m pre bežný profil tunela.
- 10.12 Štandardizovaná trieda pevnosti betónu v tlaku primárneho ostenia je C20/25.
- 10.13 Pre zabezpečenia vodovodného potrubia v zimnom období proti zamŕznaniu vyhrievanie požiarneho vodovodu zabezpečiť 2x elektrickým káblom na dĺžke 300 m od portálov.
- 10.14 Všetky šachty predportálovej časti zaizolovať proti vode rovnako ako je požiarne nádrž (PN).
- 10.15 Pred odovzdaním stavby do užívania musí Zhotoviteľ odovzdať Objednávateľovi odsúhlasený projekt dlhodobého monitoringu objektov počas prevádzky. Tento projekt musí obsahovať zhodnotenie meraní počas výstavby ako aj všetky relevantné skutočnosti, ktoré nastali počas výstavby.

OZNAČENIE DVERÍ DO PRIEČNEHO PREPOJENIA POSUVNÉ DVERE



POZNÁMKY:

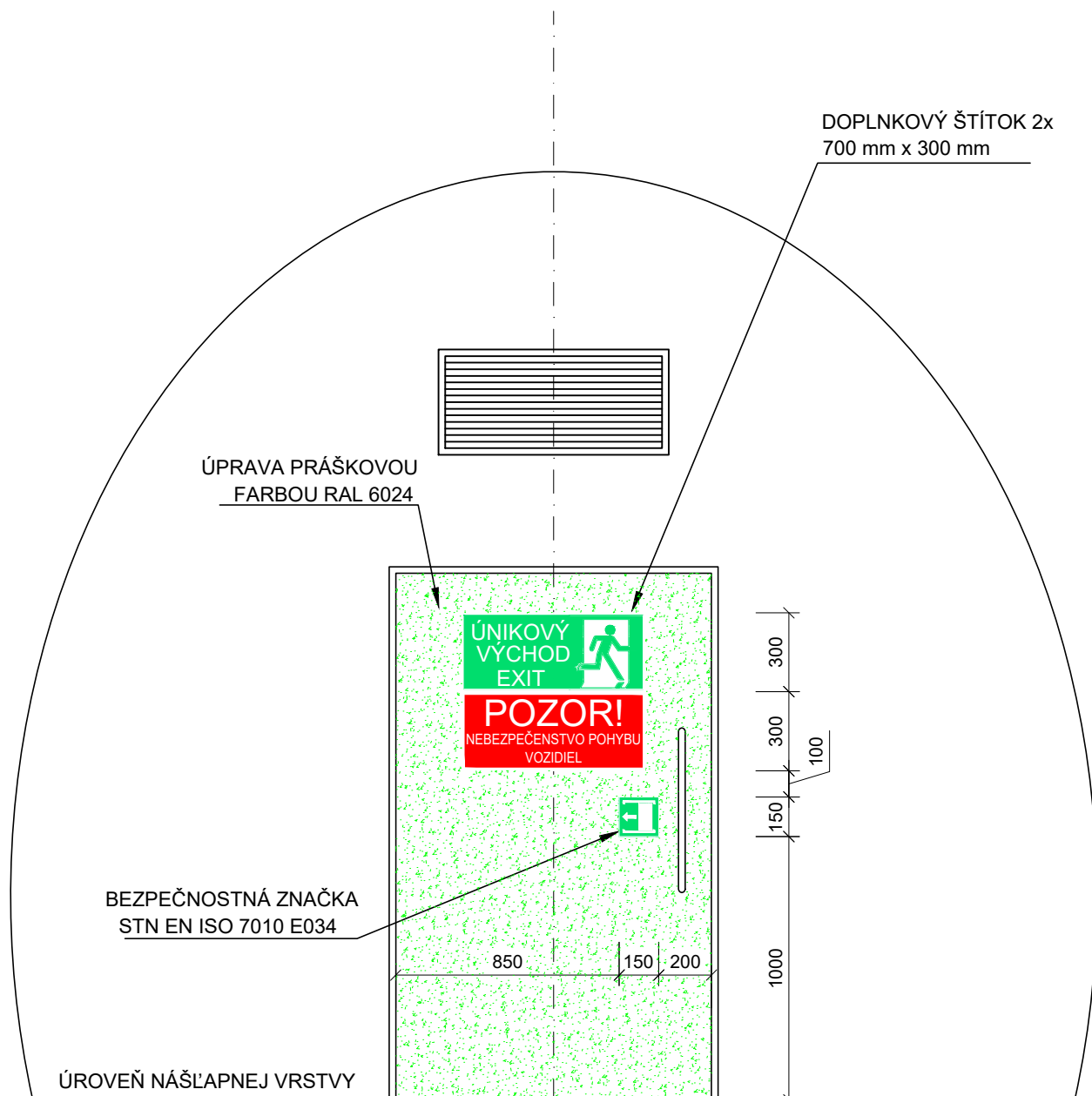
1. POHĽAD NA DVERE Z TUNELOVEJ RÚRY, MIERKA 1:25.
2. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽÍŤ RETROREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
3. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
4. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 (ÚNIKOVÝ VÝCHOD) / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001 (POŽIARNE DVERE)
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- ŠTÍTOK "POŽIARNE DVERE": ROZMERY: 210mm x 110mm, VÝŠKA PÍSMO 30mm

TUNELY
VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ Z PRIEČNEHO PREPOJENIA DO TUNELOVEJ RÚRY POSUVNÉ DVERE



POZNÁMKY:

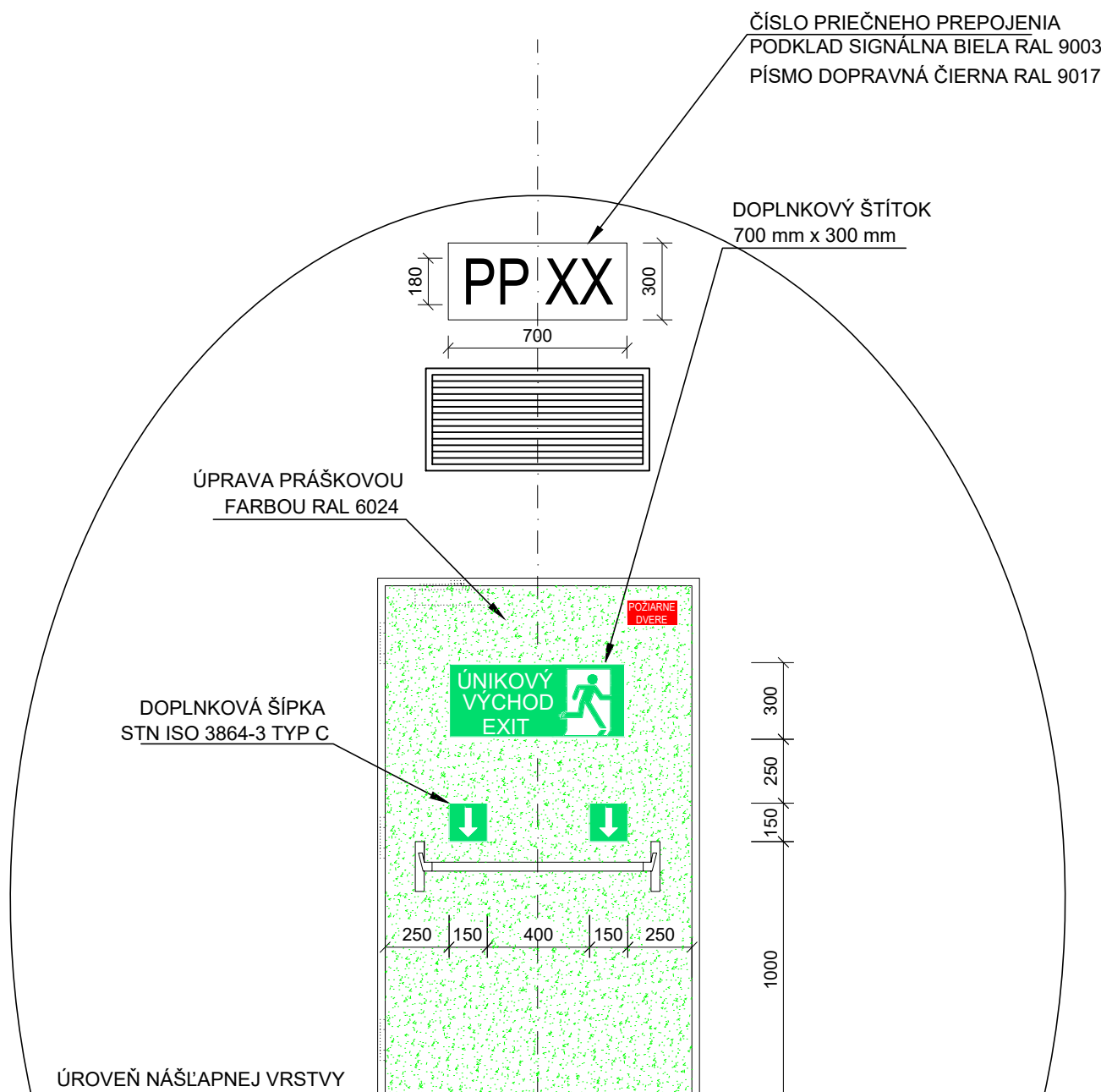
1. POHĽAD NA DVERE Z PRIEČNEHO PREPOJENIA, MIERKA 1:25.
2. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽIŤ RETRORREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
3. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 μ m.
4. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- TEXT UPOZORNENIA: VÝŠKA PÍSMO 100mm / 40mm

TUNELY
VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ DO PRIEČNEHO PREPOJENIA JEDNOKRÍDLOVÉ DVERE



POZNÁMKY:

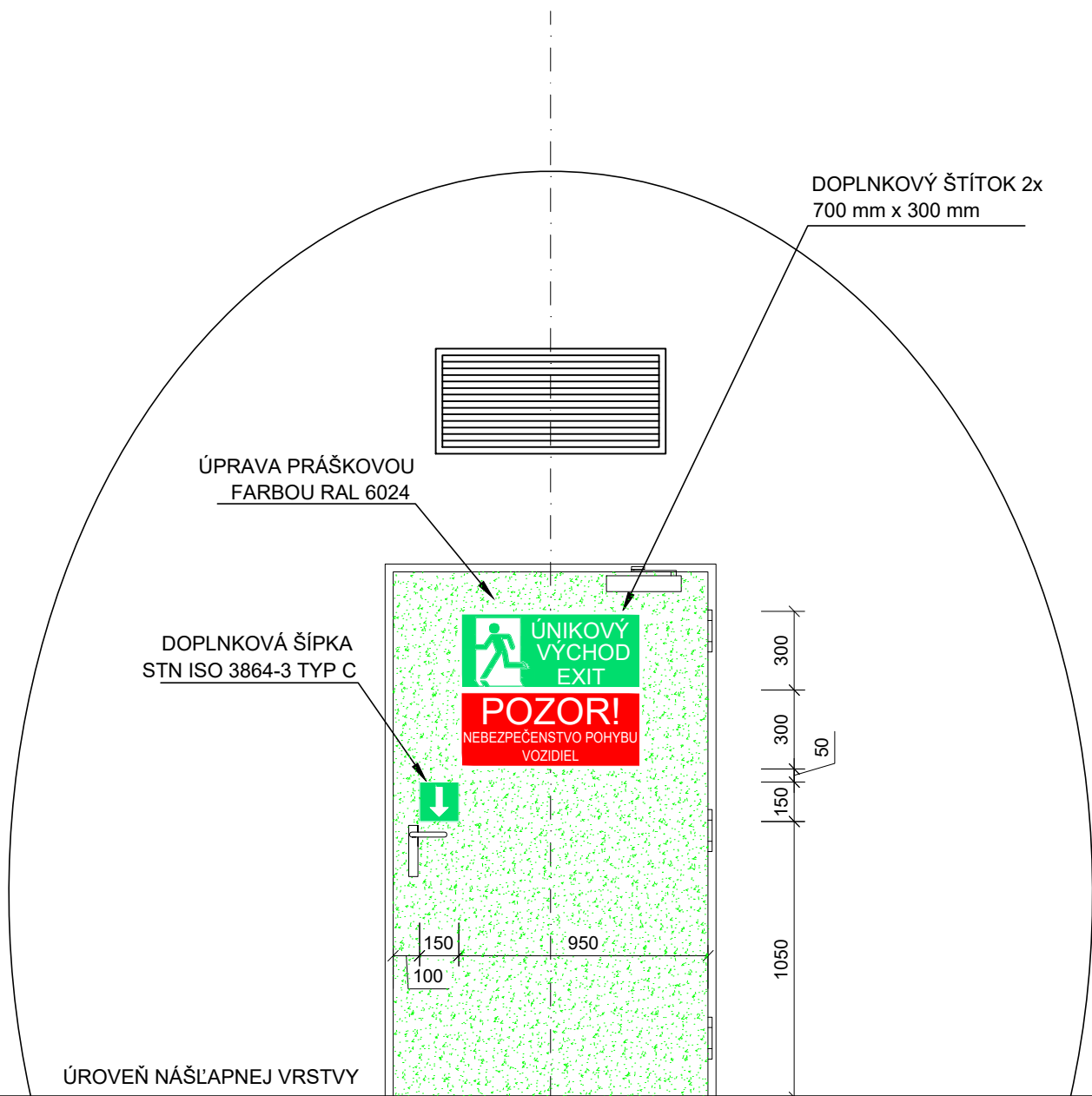
1. POHĽAD NA DVERE Z TUNELOVEJ RÚRY, MIERKA 1:25.
2. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽÍŤ RETRORREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
3. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
4. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 (ÚNIKOVÝ VÝCHOD) / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001 (POŽIARNE DVERE)
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- ŠTÍTOK "POŽIARNE DVERE": ROZMERY: 210mm x 110mm, VÝŠKA PÍSMO 30mm

TUNELY
 VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ Z PRIEČNEHO PREPOJENIA DO TUNELOVEJ RÚRY JEDNOKRÍDLOVÉ DVERE



POZNÁMKY:

1. POHĽAD NA DVERE Z PRIEČNEHO PREPOJENIA, MIERKA 1:25.
2. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽÍŤ RETRORREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
3. HRÚBKÁ POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRÁV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
4. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

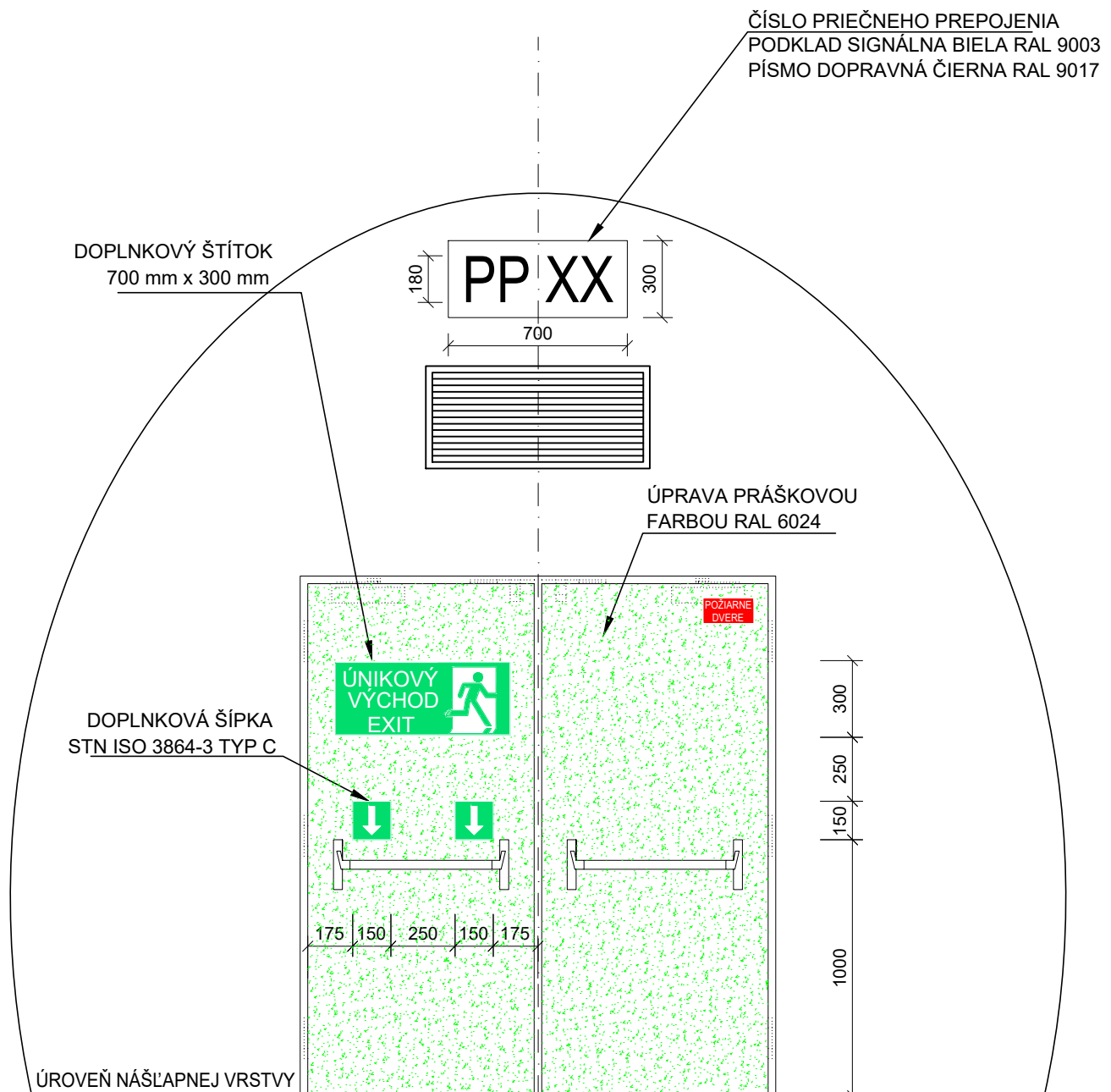
BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- TEXT UPOZORNENIA: VÝŠKA PÍSMO 100mm / 40mm

TUNELY

VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ DO PRIEČNEHO PREPOJENIA DVOJKRÍDLOVÉ DVERE



POZNÁMKY:

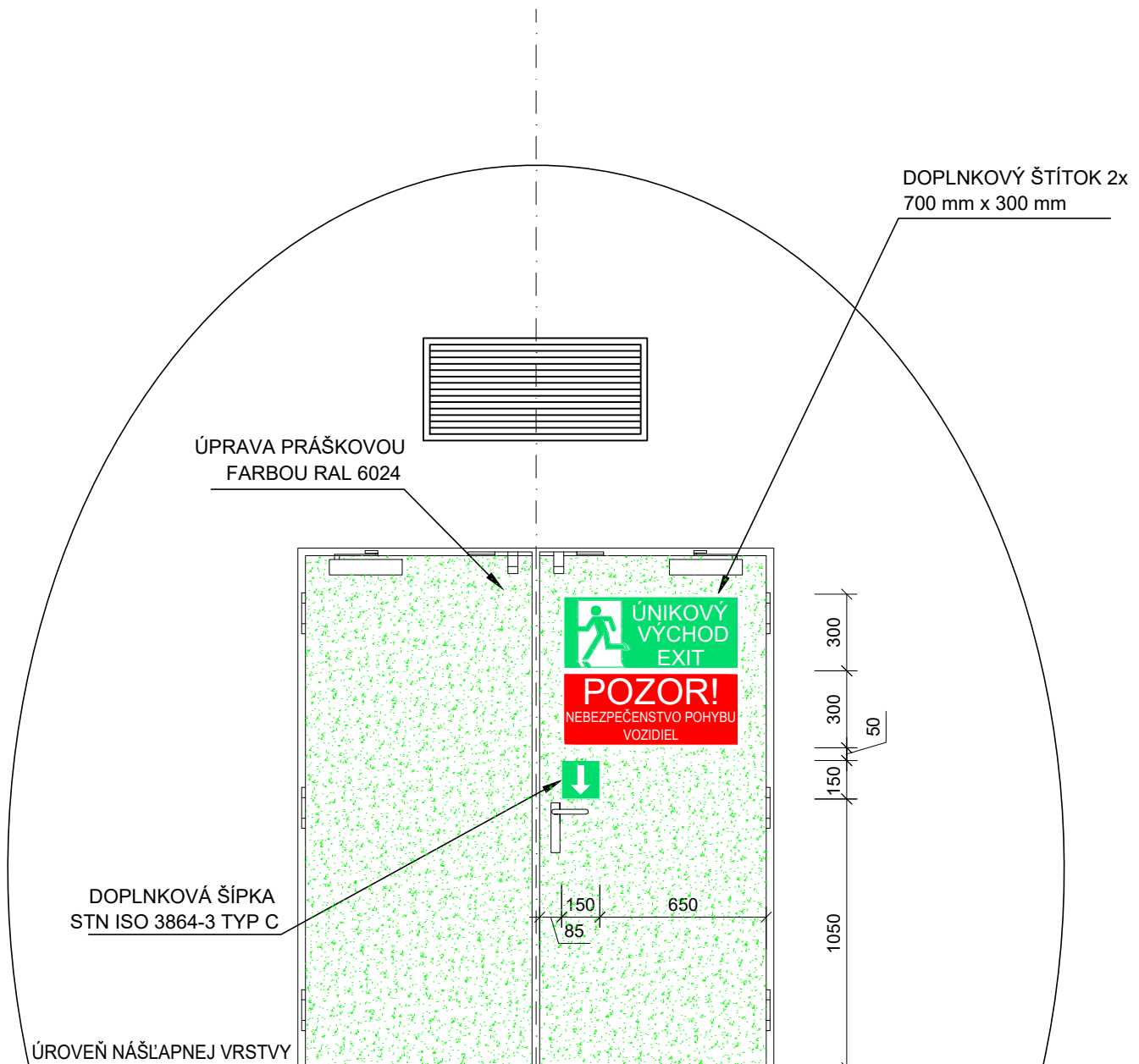
- POHĽAD NA DVERE Z TUNELOVEJ RÚRY, MIERKA 1:25.
- OZNAČENÍM VÝCHODU A DOPLNKOVÝCH ŠÍPOK SA VYBAVUJE SPRÁVIDLA AKTÍVNE DVERNÉ KRÍDLO
- ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽÍŤ RETRORREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
- HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 μm .
- PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 (ÚNIKOVÝ VÝCHOD) / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001 (POŽIARNE DVERE)
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- ŠTÍTOK "POŽIARNE DVERE": ROZMERY: 210mm x 110mm, VÝŠKA PÍSMO 30mm

TUNELY
VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ Z PRIEČNEHO PREPOJENIA DO TUNELOVEJ RÚRY DVOJKRÍDLOVÉ DVERE



POZNÁMKY:

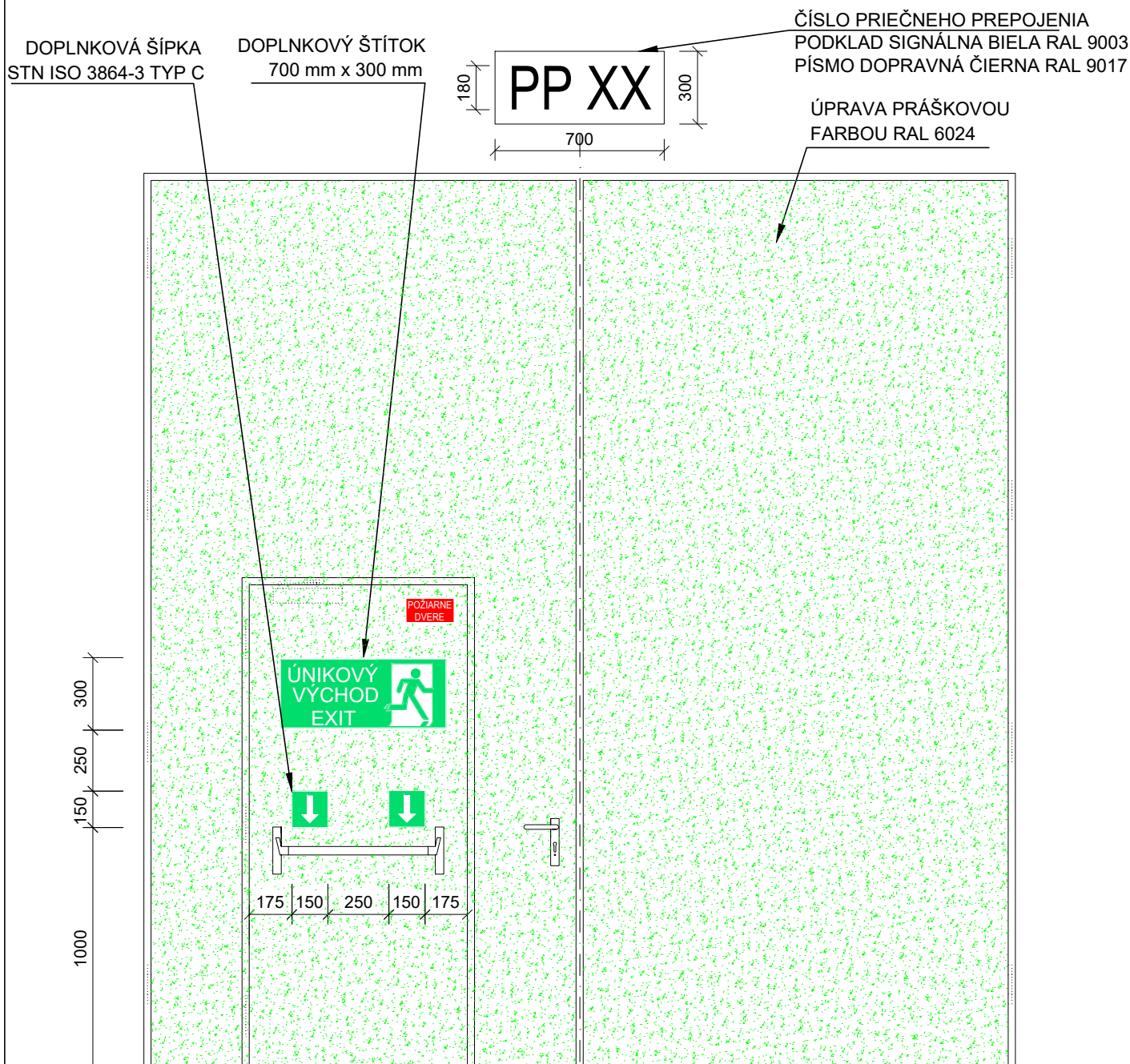
1. POHĽAD NA DVERE Z PRIEČNEHO PREPOJENIA, MIERKA 1:25.
2. OZNAČENÍM VÝCHODU A DOPLNKOVÝCH ŠÍPOK SA VYBAVUJE SPRÁVIDLA AKTÍVNE DVERNÉ KRÍDLO
3. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽÍŤ RETROREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
4. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRÁV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 μ m.
5. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- TEXT UPOZORNENIA: VÝŠKA PÍSMO 100mm / 40mm

TUNELY
VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ DO PREJAZDNÉHO PRIEČNEHO PREPOJENIA DVOJKRÍDLOVÉ DVERE



POZNÁMKY:

- POHĽAD NA DVERE Z TUNELOVEJ RÚRY, MIERKA 1:25.
- MENŠÍM DVERNÝM KRÍDLOM PRE PEŠÍCH MÔŽU BYŤ VYBAVENÉ OBIDVE VÄČŠIE DVERNÉ KRÍDLA PREJAZDNÉHO PRIEČNEHO PREPOJENIA.
- ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽIŤ RETROREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
- HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
- PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 (ÚNIKOVÝ VÝCHOD) / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001 (POŽIARNE DVERE)
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- ŠTÍTKO "POŽIARNE DVERE": ROZMERY: 210mm x 110mm, VÝŠKA PÍSMO 30mm

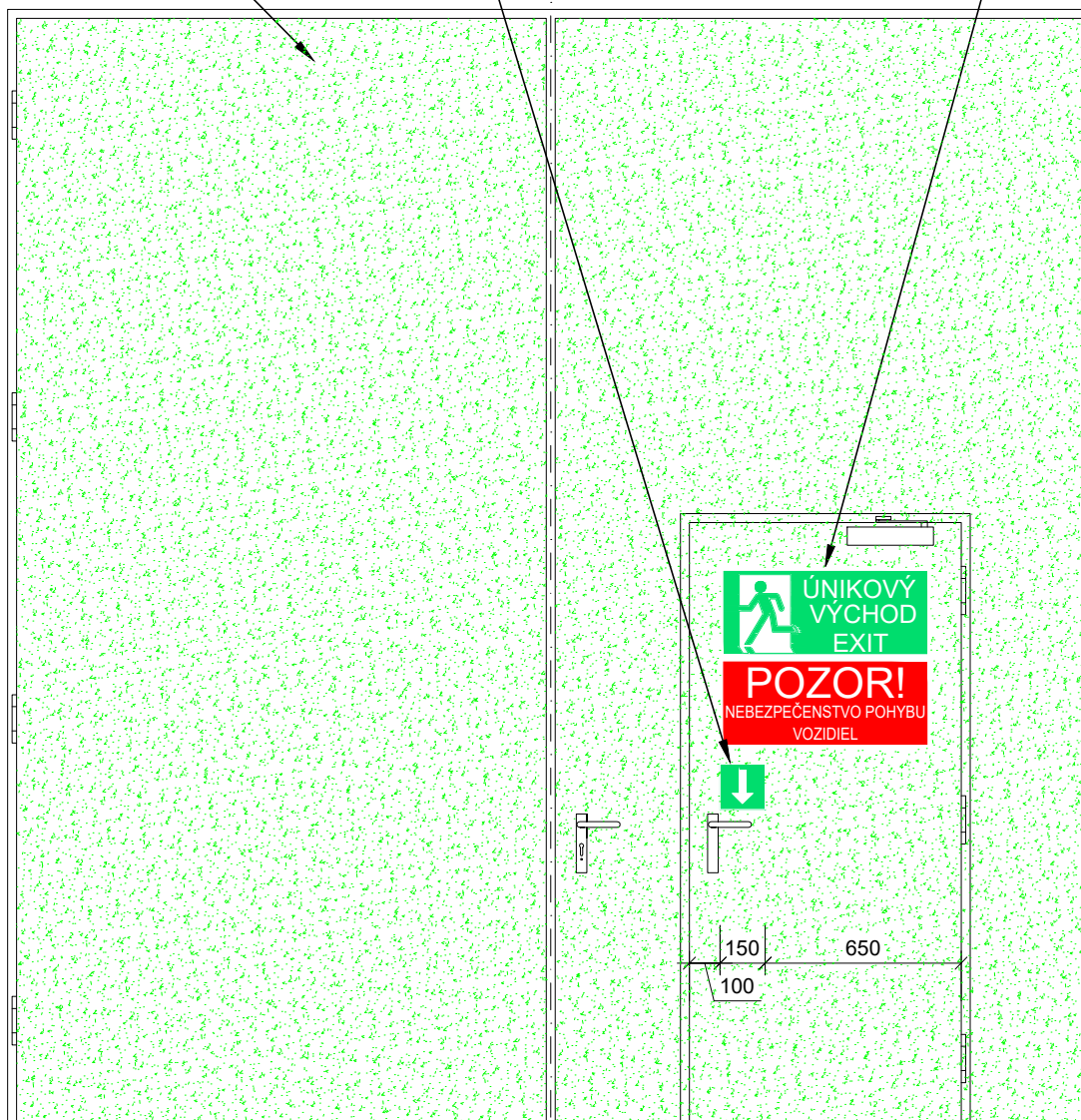
TUNELY
 VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ Z PREJAZDNÉHO PRIEČNEHO PREPOJENIA DO TUNELOVEJ RÚRY DVOJKRÍDLOVÉ DVERE

ÚPRAVA PRÁŠKOVOU
 FARBOU RAL 6024

DOPLNKOVÁ ŠÍPKA
 STN ISO 3864-3 TYP C

DOPLNKOVÝ ŠTÍTOK 2x
 700 mm x 300 mm



ÚROVEŇ NÁŠLAPNEJ VRSTVY

POZNÁMKY:

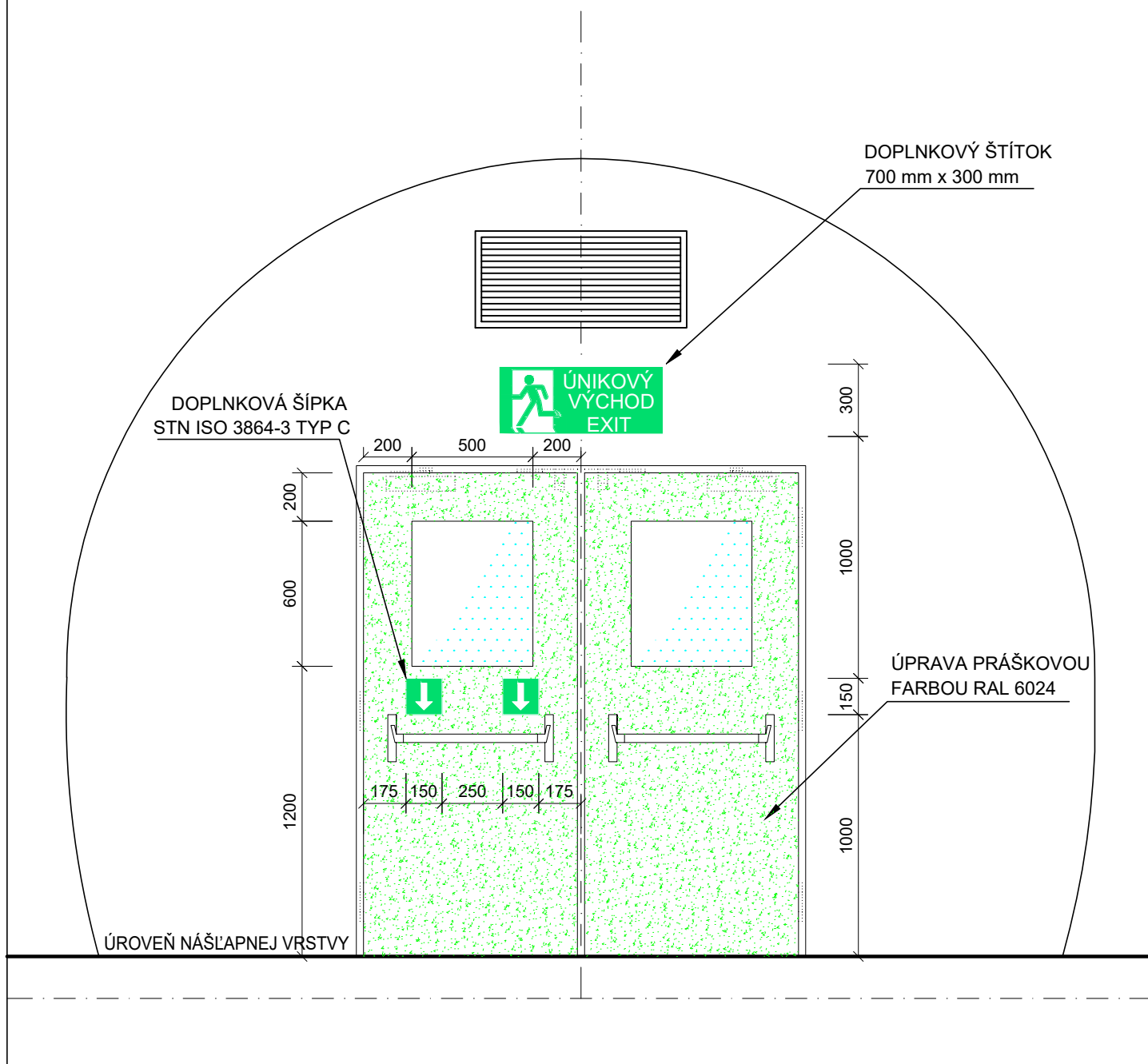
1. POHĽAD NA DVERE Z PRIEČNEHO PREPOJENIA, MIERKA 1:25.
2. MENŠÍM DVERNÝM KRÍDLOM PRE PEŠÍCH MÔŽU BYŤ VYBAVENÉ OBIDVE VÄČŠIE DVERNÉ KRÍDLA PREJAZDNÉHO PRIEČNEHO PREPOJENIA.
3. ČÍSLO PRIEČNEHO PREPOJENIA MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽIŤ RETROREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY.
4. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
5. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 / SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm
- TEXT UPOZORNENIA: VÝŠKA PÍSMO 100mm / 40mm

TUNELY
 VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ PRE VÝCHOD Z ÚNIKOVEJ ŠTÔLNE DVOJKRÍDLOVÉ DVERE - INTERIÉR



POZNÁMKY:

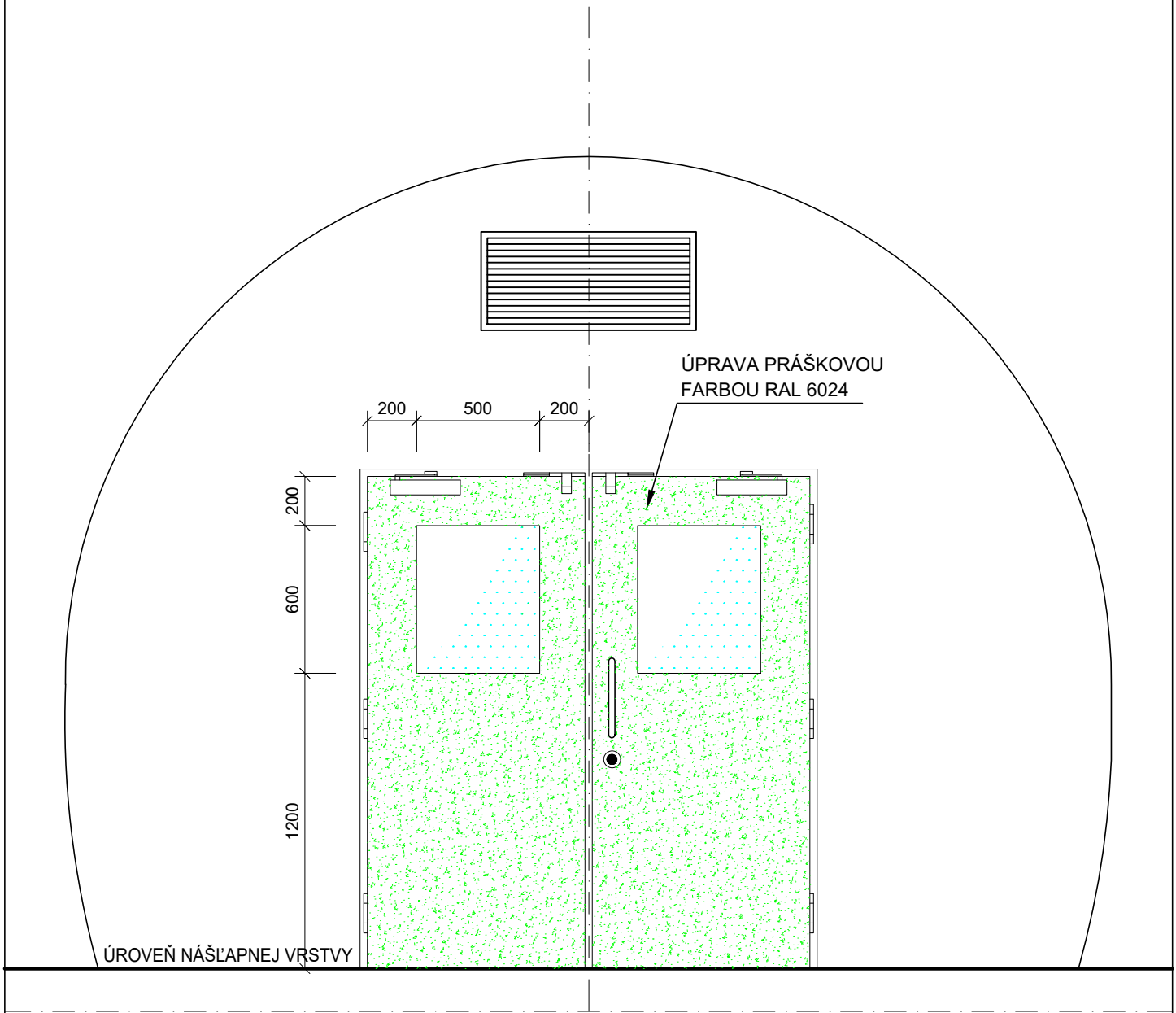
1. POHĽAD NA DVERE Z ÚNIKOVEJ ŠTÔLNE, MIERKA 1:25.
2. OZNAČENÍM VÝCHODU A DOPLNKOVÝCH ŠÍPKO SA VYBAVUJE SPRÁVIDLA AKTÍVNE DVERNÉ KRÍDLO.
3. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
4. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032 (ÚNIKOVÝ VÝCHOD) /
SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001 (POŽIARNE DVERE)
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VEĽKOSŤ ZNAČKY STN EN ISO 7010 E001 / E002: 280mm x 280mm, VÝŠKA PÍSMO 60mm

TUNELY
 VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE DVERÍ PRE VÝCHOD Z ÚNIKOVEJ ŠTÔLNE
DVOJKRÍDLOVÉ DVERE - EXTERIÉR



POZNÁMKY:

1. POHĽAD NA DVERE Z EXTERIÉRU, MIERKA 1:25.
2. HRúbKA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm.
3. PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 6024.

TUNELY
VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

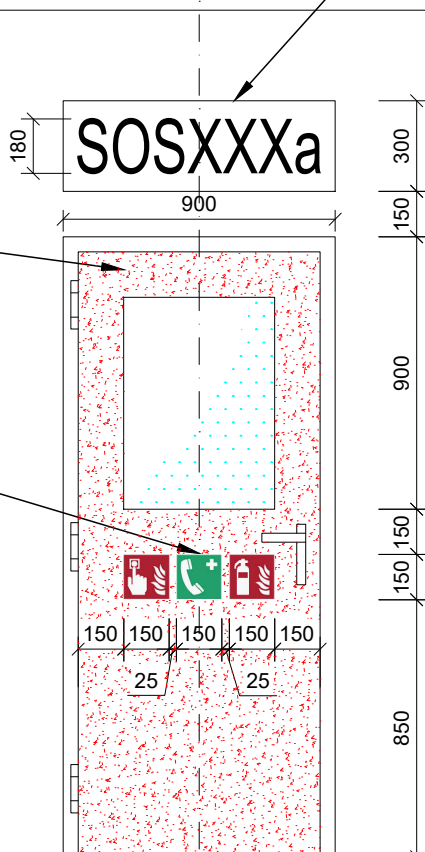
OZNAČENIE DVERÍ SOS VÝKLENKU / KABÍNY V TUNELOVEJ RÚRE

ČÍSLO SOS VÝKLENKU / KABÍNY
všeobecný formát podľa TP 093
PODKLAD SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
PÍSMO DOPRAVNÁ ČIERNA RAL 9017

ÚPRAVA PRÁŠKOVOU
FARBOU RAL 2009

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČKY
STN EN ISO 7010 F005 / E004 / F001

ÚROVEŇ NÁŠLAPNEJ VRSTVY



POZNÁMKY:

1. MIERKA 1:25.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003



STN EN ISO 7010 F005
TLAČIDLOVÝ HLÁSIČ
POŽIARU



STN EN ISO 7010 E004
NÚDZOVÝ TELEFÓN PRE
PRVÚ POMOC ALEBO ÚNIK



STN EN ISO 7010 F001
HASIACI PRÍSTROJ

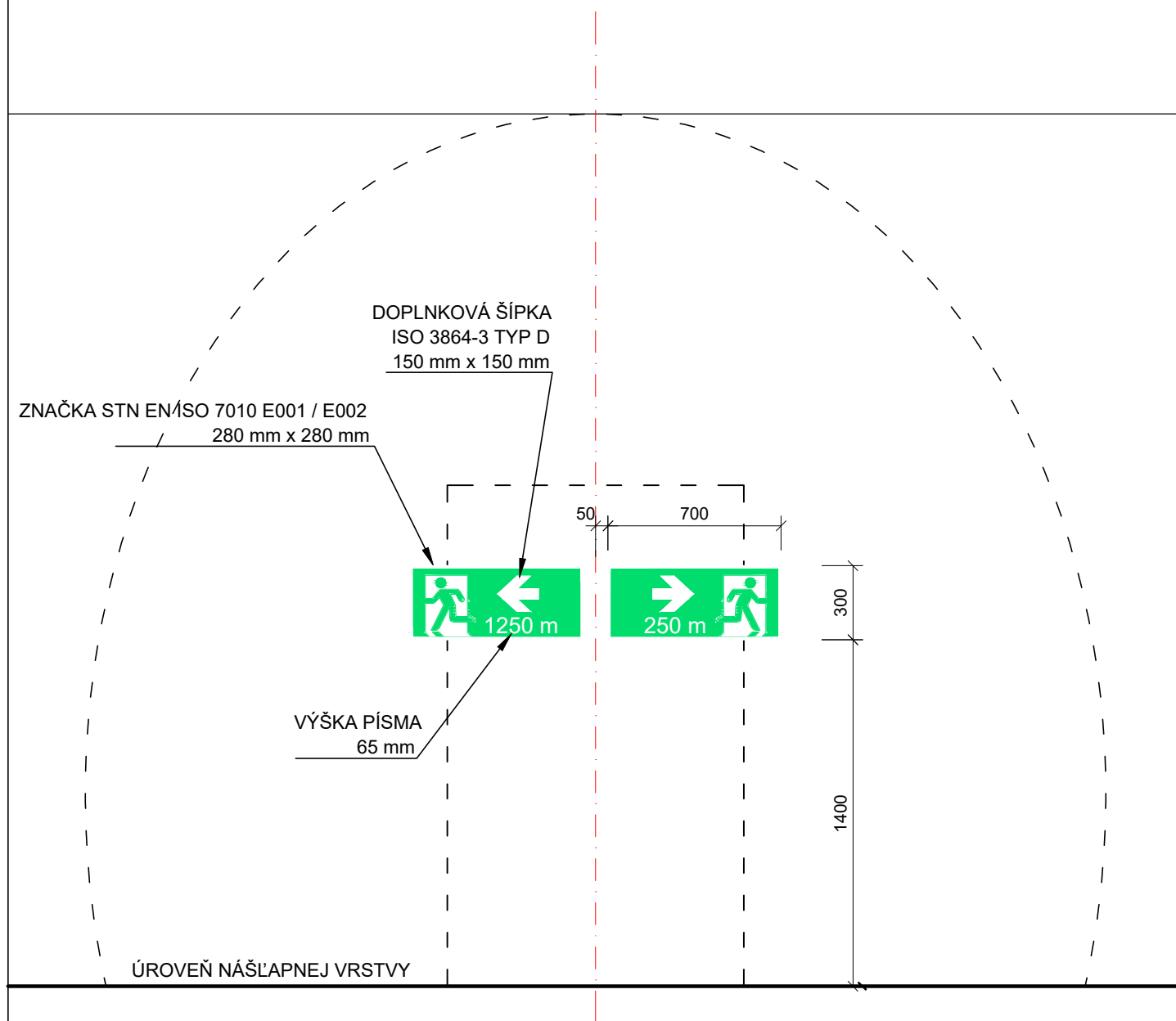
ČÍSLO SOS VÝKLENKU / KABÍNY:

- ČÍSLO SOS KABÍNY MOŽNO VYHOTOVÍŤ VO FORME ŠTÍTKU ALEBO TABUĽKY, AKO PODKLAD POUŽIŤ RETROREFLEXNÚ FÓLIU TRIEDY 2, BIELEJ FARBY
- HRÚBKOA POVLAKU POVRCHOVÝCH ÚPRAV PODĽA TECHNICKÝCH ŠPECIFIKÁCIÍ VÝROBCU PRE DANÝ TYP PROSTREDIA, AK NIE JE K DISPOZÍCII, ODPORÚČA SA 90-120 µm
- PRI REKONŠTRUOVANÝCH TUNELOCH POVRCHOVÁ ÚPRAVA DVERÍ POUŽITÍM FÓLIE, RAL 2009
- PRI ČÍSLOVANÍ SOS KABÍNY ZOHLADNIŤ USTANOVENIA TP 093 CENTRÁLNY RIADIACI SYSTÉM A VIZUALIZÁCIA - TUNELY
- ČÍSLO SOS VÝKLENKU/KABÍNY VO FORMÁTE: PÍSMO TERN REGULAR, VÝŠKY 180mm, FARBA PÍSMO RAL 9017

TUNELY

VZOROVÉ GRAFICKÉ OZNAČENIE DVERÍ

OZNAČENIE VZDIALENOSTI K VÝCHODOM Z ÚNIKOVEJ ŠTÔLNE ÚROVEŇ VSTUPU Z PRIEČNEHO PREPOJENIA



POZNÁMKY:

1. POHĽAD NA STENU ÚNIKOVEJ ŠTÔLNE Z PRIEČNEHO PREPOJENIA, MIERKA 1:25.

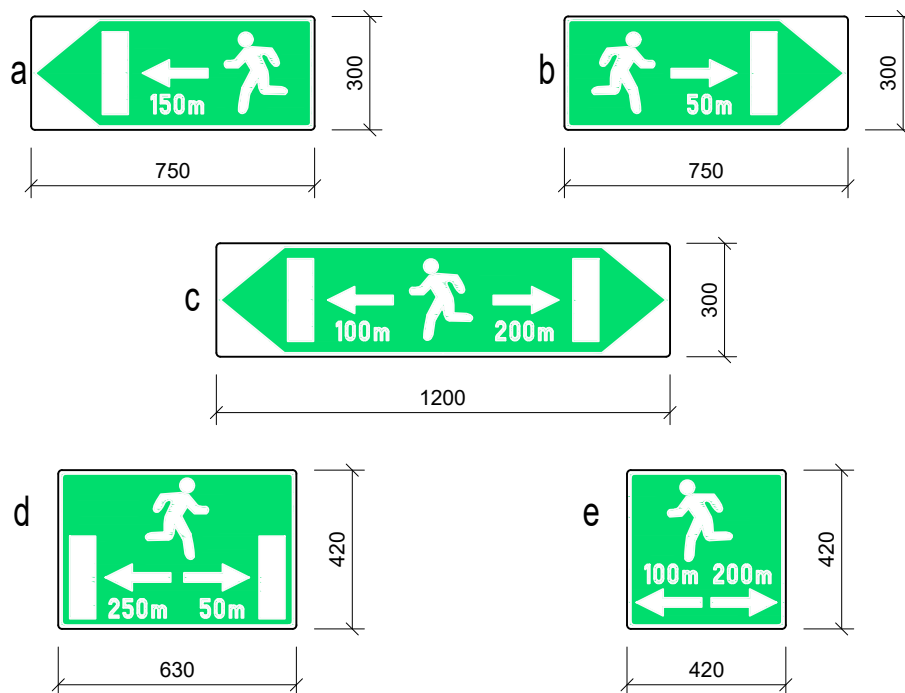
BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032
- ZNAČKY / PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003

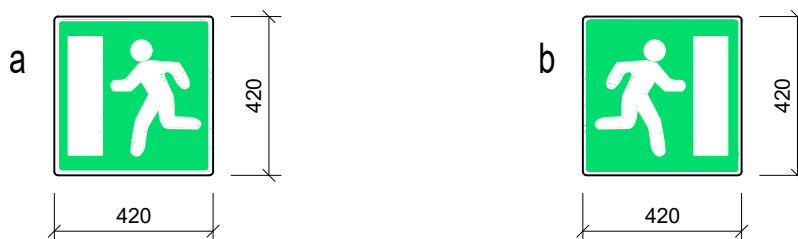
TUNELY
PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

OZNAČENIE ÚNIKOVÝCH CIEST

A) OZNAČENIE VZDIALENOSTÍ K NÚDZOVÝM VÝCHODOM



B) OZNAČENIE VSTUPOV DO PRIEČNYCH PREPOJENÍ



POZNÁMKY:

A) ZNAČKY OSADENÉ NA TRASE NECHRÁNENÝCH ÚNIKOVÝCH CIEST V TUNELOVEJ RÚRE NA STRANE OSTENIA, NA KTOREJ SA NACHÁDZAJÚ ÚNIKOVÉ VÝCHODY. SPODNÝ OKRAJ ZNAČKY VO VÝŠKE 1,0 - 1,5m NAD ÚROVŇOU POCHÔDZNEJ ČASTI ÚNIKOVEJ CESTY S VYZNAČENÍM VZDIALENOSTI K VÝCHODOM, ICH VZÁJOMNÁ VZDIALENOSŤ NESMIE PRESIAHNUŤ 25m. ZNAČKY VYHOTOVENÉ AKO PRESVETLENÉ S TRVALÝM SVIETENÍM SÚ INTEGROVANÉ DO KOMBINOVANÉHO SVIETIDLA S POŽIARNYM NÚDZOVÝM OSVETLENÍM.

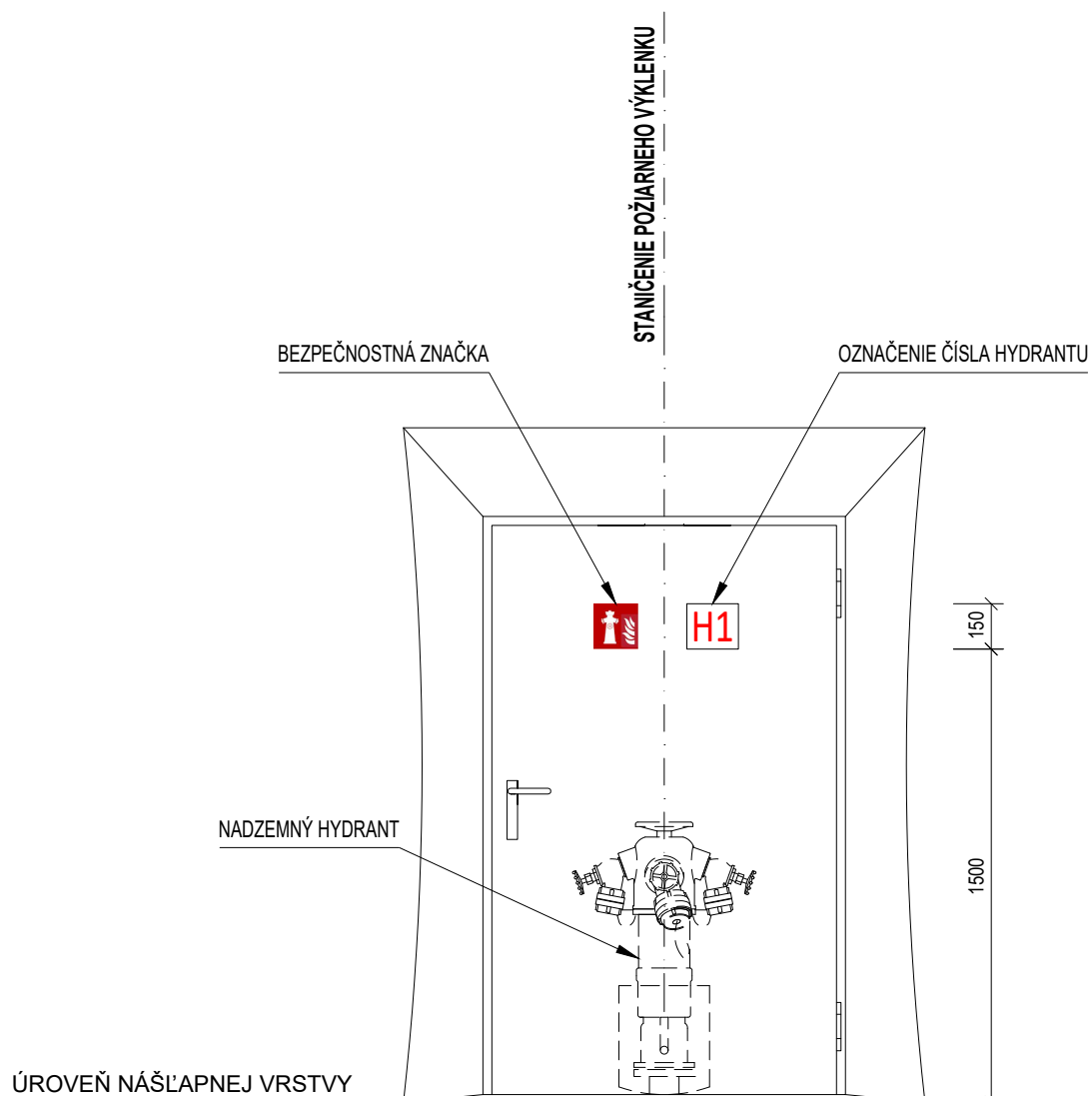
B) ZNAČKY OSADENÉ KOLMO NA TUNELOVÚ RÚRU PRED KAŽDÝM VSTUPOM DO PRIEČNEHO PREPOJENIA. ZNAČKY VYHOTOVENÉ AKO PRESVETLENÉ S TRVALÝM SVIETENÍM

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ZELENÁ RAL 6032
- ZNAČKY/PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- DOPLNKOVÁ ŠÍPKA STN ISO 3864-3 TYP C, VEĽKOSŤ 75x175mm
- VÝŠKA PÍSMO 50mm

TUNELY
PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

OZNAČENIE NADZEMNÉHO HYDRANTU – DVERE VÝKLENKU PROTIPOŽIARNEHO VODOVODU V TUNELOVEJ RÚRE



NADZEMNÝ
HYDRANT

POZNÁMKY:

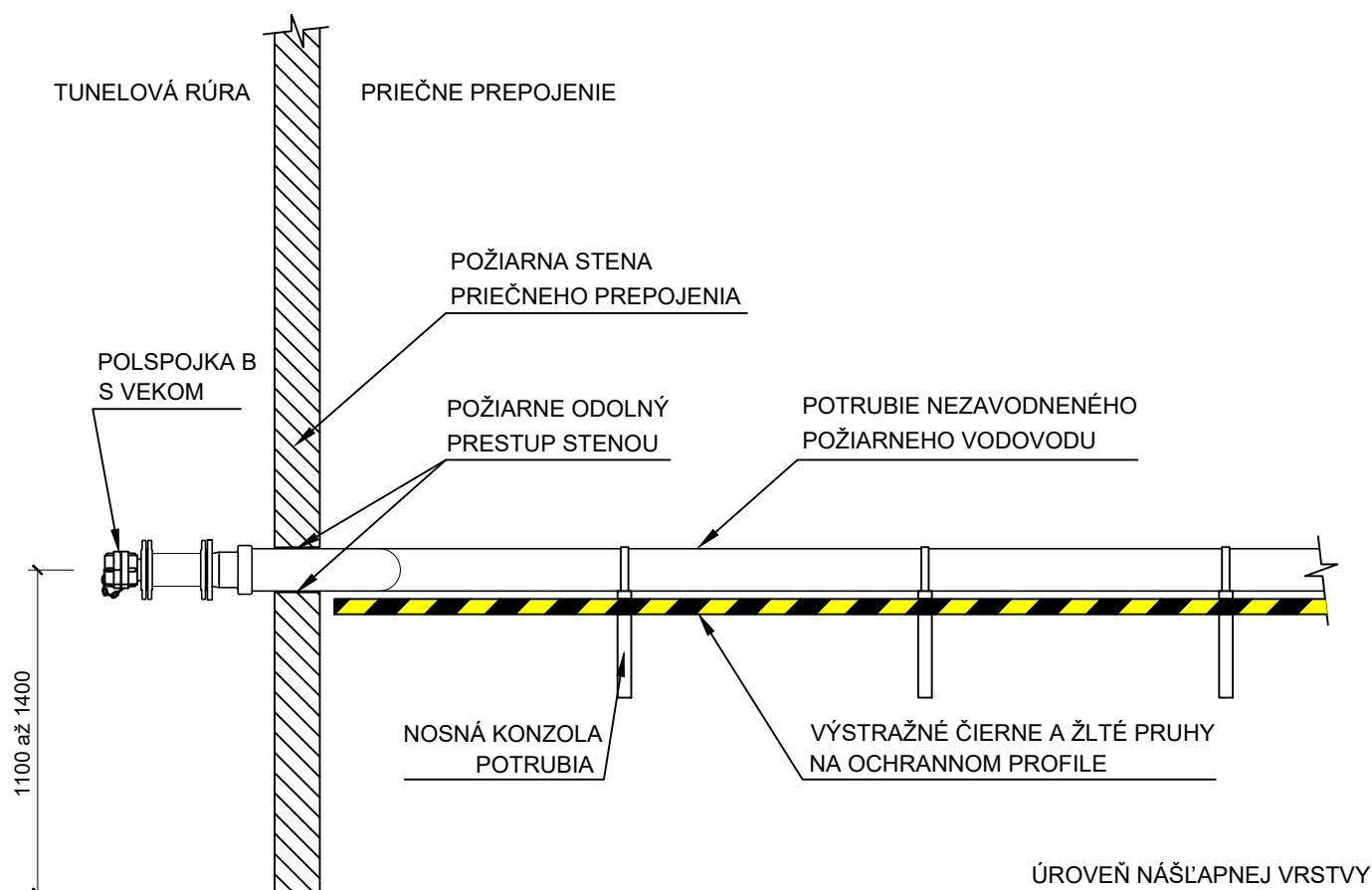
1. MIERKA 1:25.
2. UVEDENÉ OZNAČENIE NADZEMNÉHO HYDRANTU PLATÍ IBA PRE POŽIARNE VÝKLENKY, KTORÉ SÚ UZATVORENÉ DVERAMI (V ZMYSLE TP 099, kap. 11.4.6.9).

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE:

- PODKLAD - SIGNÁLNA ČERVENÁ RAL 3001
- ZNAČKY/PÍSMO - SIGNÁLNA BIELA RAL 9003
- VÝŠKA PÍSMO 100mm

TUNELY
PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

SCHÉMA NEZAVODNENÉHO POŽIARNEHO VODOVODU V PRIEČNOM PREPOJENÍ



POZNÁMKY:

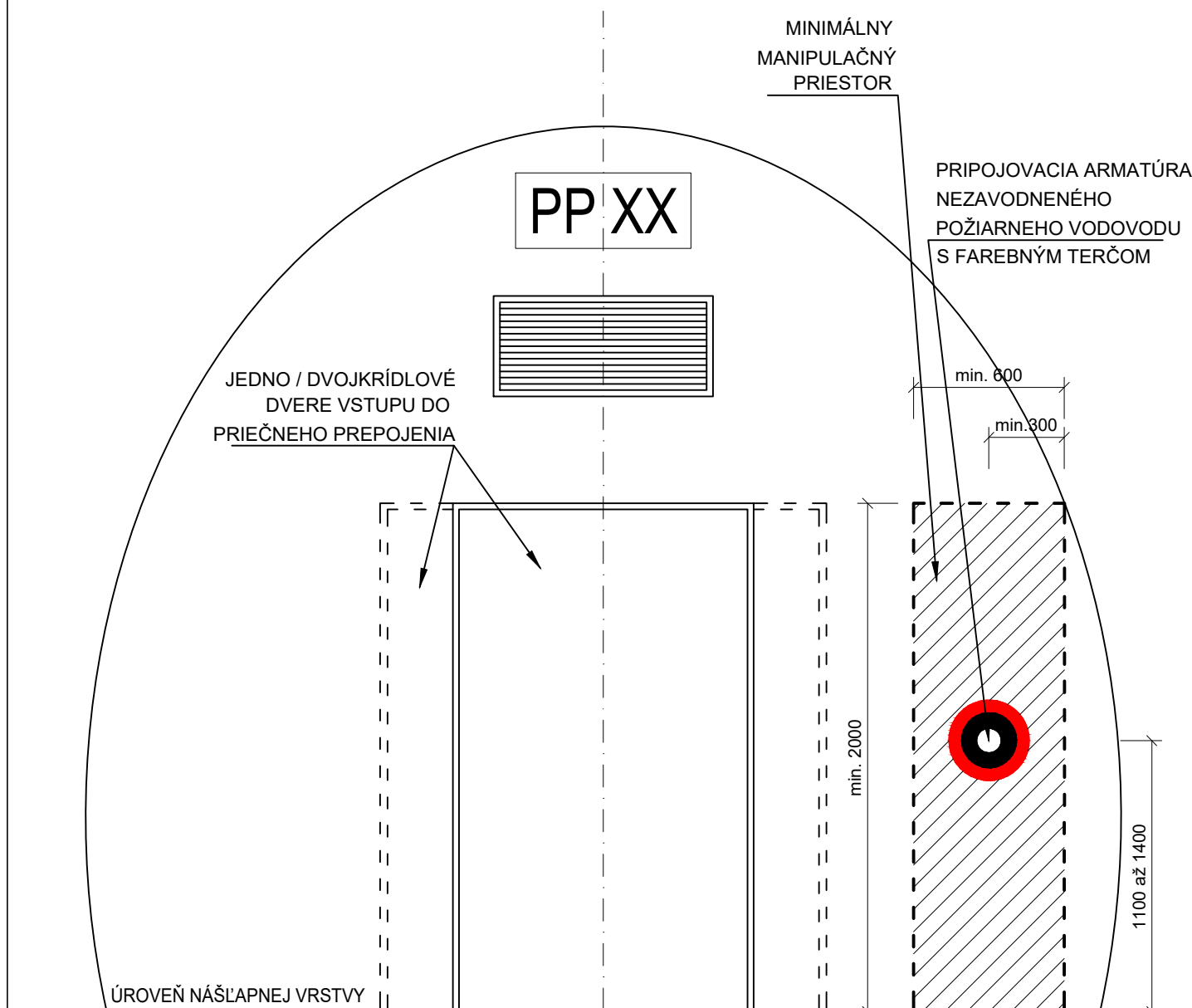
1. POHĽAD NA VODOVOD V POZDĹŽNOM REZE PRIEČNÝM PREPOJENÍM, MIERKA 1:25.
2. UVEDENÝ JE PRÍKLAD RIEŠENIA UCHYTENIA VODOVODU POMOCOU NOSNÝCH KONZOL.
3. POŽIARNA ODOLNOSŤ PRESTUPU POTRUBIA CEZ POŽIARNU STENU V ZMYSLE TP 099.
4. JE NUTNÉ ZABEZPEČIŤ ÚPLNÉ GRAVITAČNÉ VYPUSTENIE POTRUBIA NEZAVODNENÉHO POŽIARNEHO VODOVODU.

POTRUBIE:

- MATERIÁL - NEHRDZAVEJÚCA OCEĽ STN 17 349 W Nr. 1.4404 AISI 316L
- SVETLOSŤ - DN 100

TUNELY
PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

VYÚSTENIE NEZAVODNENÉHO POŽIARNEHO VODOVODU DO TUNELOVEJ RÚRY



POZNÁMKY:

1. POHĽAD NA VYÚSTENIE NEZAVODNENÉHO POŽIARNEHO VODOVODU (PRIPOJOVACIU ARMATÚRU) Z TUNELOVEJ RÚRY, MIERKA 1:25.
2. POŽIARNA ODOLNOSŤ PRESTUPU POTRUBIA CEZ POŽIARNU STENU V ZMYSLE TP 099.
3. JE NUTNÉ ZABEZPEČIŤ ÚPLNÉ GRAVITAČNÉ VYPUSTENIE POTRUBIA NEZAVODNENÉHO POŽIARNEHO VODOVODU.

POTRUBIE:

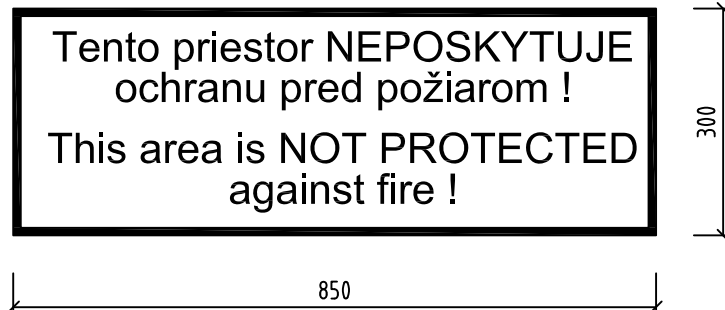
- MATERIÁL - NEHRDZAVEJÚCA OCEĽ STN 17 349 W Nr. 1.4404 AISI 316L
- SVETLOSŤ - DN 100

TUNELY
PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE

A) ZNAČENIE V SOS KABÍNE

M 1:10



POZNÁMKY:

A) BEZPEČNOSTNÉ ZNAČENIE UMIESTNENÉ VO VNÚTRI SOS KABÍNY NA VIDITEĽNOM MIESTE:

- FARBA POZADIA PANELA - BIELA RAL 9003
- KONTRASTNÁ FARBA - ČIERNA RAL 9005
- VÝŠKA PÍSMO 40mm

TUNELY

PROTIPOŽIARNA BEZPEČNOSŤ