

1. POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY – ZESÍLENÁ ANTIKOROZNÍ OCHRANA, HRDLOVÉ TVAROVKY, TĚSNĚNÍ

- Hrdlové potrubí odstředivě lité, které je opatřené vnější povrchovou ochranou provedenou žárovým pokovením slitinou zinku a hliníku s dalšími kovy nebo bez nich s minimální hmotností 400 g/m² podle speciálních podmínek použití podle normy ČSN EN 545, odstavec D.2.2. + krycí modrá vrstva
- Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení vysokopeční cementovou výstelkou nebo síranovzdornou vysokopeční cementovou výstelkou, zejména dle tabulky E.1 podle ČSN EN 545:2015
- Délka trubek minimálně 6 m.
- Standardní těsnění trub včetně těsnění s jistěním proti posunu musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Minimální tloušťky litinových stěn a tlakové třídy pro jednotlivé DN:

DN	Minimální tloušťka stěny [mm]	Minimální tlaková třída
80	4,7	100
100	4,7	100
125	4,0	64
150	4,0	64
200	5,0	64
250	4,8	50
300	5,7	50
350	5,3	40
400	6,0	40
500	7,5	40
600	8,9	40
700	7,8	30

HRDLOVÉ TVAROVKY

- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm. (podle ČSN EN 14 901).
- Při dodávce s potrubím musí být veškeré tvarovky kompatibilní s výrobcem potrubí.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 545:2015 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody - vnitřní a vnější ochrana, tloušťka stěn
 ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části - Definice a výběr jmenovitých světlostí – DN

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody
 Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

ČSN EN 197-1 ED.2 – Cement – Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementu pro obecné použití

2. TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY

- provedení v souladu s maximálním provozním tlakem PN 16
- materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40
- přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (lité) nebo volnou – točivou přírubou
- vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobkovým certifikátem

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 545 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí – Požadavky a zkušební metody – vnitřní a vnější ochrana, tloušťka stěn

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části – Definice a výběr jmenovitých světlostí – DN

ČSN EN 1563 – Slévárenství – Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) – Požadavky a zkušební metody
Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

3. ZAKUSOVACÍ TVAROVKY (TVAROVKY S JIŠTĚNÍM PROTI POSUNU)

- provedení v souladu s maximálním provozním tlakem PN 16
- tělo a přitlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40
- vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený, práškový epoxid modré nebo tmavočervené barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobkovým certifikátem nebo povlak na bázi tvrzeného epoxidu v tloušťce 0,25 mm nebo povlak z technického termoplastu s vysokou molekulovou hmotností
- flexibilní těsnění z pryže EPDM nebo elastomeru
- jistící nerezové prvky nebo z nekorodujícího materiálu na každém segmentu kroužku
- šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadírání.
- podložky z nerezové oceli s ochrannou krytkou z elastomeru.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 14525 – Spojky a přírubové adaptéry vyrobené z tvárné litiny pro velké rozsahy úchylek spojů z různých materiálů: tvárné litiny, šedé litiny, oceli, PVC-U, PE a vulkánfibru

ČSN EN 19 – Průmyslové armatury – Značení kovových armatur

ČSN EN 681-1 – Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady – Část 1: Pryž

ČSN EN 12266-1 – Průmyslové armatury – Zkoušení kovových armatur – Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria – Závazné požadavky

ČSN EN 1092-2 – Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 2: Příruby z litiny

ČSN EN 1563 – Slévárenství – Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) – Požadavky a zkušební metody
Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

4. ŠOUPÁTKA

Požadavky na šoupátka:

- provedení v souladu s maximálním provozním tlakem PN 16

- tělo šoupátka z tvárné litiny min. GGG40
- vřeteno točivé nestoupající se závitem uvnitř šoupátkové komory
- vřetena šoupátek, včetně závitu z nerezové oceli vyrobené lisováním za studena
- měkce těsnící klín z tvárné litiny - celopogumovaný uvnitř i vně z EPDM
- vedení klínu v drážce v celé délce zdvihu
- povrchová ochrana a vnitřní ochrana těla a víka šoupátka se požaduje modrým práškovým epoxidem, splňující požadavky těžké protikorozi ochrany GSK, min. tloušťka 250 µm
- spojovací materiál na spojení těla a víka šoupátek musí být z nerezové oceli
- tvar víka uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupravou

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 1074-1 - Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 1: Všeobecné požadavky.

ČSN EN 1074-2 - Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 2: Uzavírací armatury

ČSN EN 12266-1 - Průmyslové armatury - Zkoušení kovových armatur - Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přejímací kritéria - Závazné požadavky

ČSN EN 1092-2 - Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 2: Příruby z litiny

ČSN EN 1563 - Slévárenství - Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14901 - Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 681-1 - Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady - Část 1: Pryž.

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

ČSN EN 12570 - Průmyslové armatury - Metoda stanovení rozměru ovládacího elementu.

ČSN EN ISO 1461 - Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody

5. ODVZDUŠŇOVACÍ A ZAVZDUŠŇOVACÍ VENTIL DO ŠACHTY

- provedení v souladu s maximálním provozním tlakem PN 16
- Tělo a víko z tvárné litiny min. GGG 40.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobovým certifikátem.
- Vnitřní vybavení z nerezové oceli.
- Plovák z plastu.
- Těsnění z pryže EPDM.
- Spojovací materiál z nerezové oceli.
- Funkce – dvoučinný.
- Vysoká kapacita odvzdušnění při funkci velkého plováku ve vztahu k minimalizaci DN, doložení grafů objemů, tlaků a rychlostí.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 1074-1 – Armatury pro zásobování vodou – Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 1074-4 – Armatury pro zásobování vodou – Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami – Část 4: Odvzdušňovací a přivzdušňovací ventily

ČSN EN 12266-1 – Průmyslové armatury – Zkoušení kovových armatur – Část 1: Tlakové

zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria – Závazné požadavky

ČSN EN 1092-2 – Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 2: Příruby z litiny

ČSN EN 1563 – Slévárenství – Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 681-1 – Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady – Část 1: Pryž

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

6. HYDRANTY

Hydranty DN 80 podzemní s dvojitým uzávěrem a hydrantovým poklopem. Hlavní funkční část hydrantu tvoří měkce těsnící povulkanizovaný klín a profilované pryžové těsnění. Oproti klasickému jednoduchému řešení je však tento hydrant opatřen ještě jedním uzavíracím členem, který tvoří polypropylenová koule, dosedající při uzavření vlivem tlaku vody do povulkanizovaného profilovaného sedla. V otevřené poloze klín tlačí kouli do vnitřního prostoru, čímž dojde k plnému otevření hydrantu. Toto řešení umožňuje například demontáž, popř. výměnu horní části hydrantu i s vřetenem za běžného provozu, aniž by bylo třeba zavírat přívod vody. Pro vytvoření bezpečného odtoku z horní komory hydrantu bude v dolní části osazen vsakovací koš, díky kterému není nutné vytvářet trativod kolem hydrantu.

Další požadavky na použité podzemní hydranty:

- Tělo hydrantu, víko a výtokové hrdlo se zázubcem z tvárné litiny min. GGG40.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem. Jako vnitřní ochranu lze variantně použít smalt.
- Vřetena a ovládací tyč z nerezové oceli, pouzdra a sedla z mosazi nebo nerezové oceli.
- Možnost opravy vadného mechanismu uzávěru s pojistkou výměnným způsobem bez výkopových prací.
- Zabroušené tělo hydrantu s mosazným kroužkem pro hydrantový nástavec.
- Koule z korozivzdorného materiálu.
- Kuželka z pryže EPDM.
- Otvor odvodnění v těle hydrantu musí mít ochranu proti korozi.
- Odvodnění hydrantu musí být chráněno drenážní bandáží.
- Výtokové hrdlo vybavené ochranným víčkem z PE proti vnikání nečistot.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 1074-1 - Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 1074-6 - Armatury pro zásobování vodou - Požadavky na použitelnost a jejich ověření zkouškami - Část 6: Hydranty

ČSN EN 12266-1 - Průmyslové armatury - Zkoušení kovových armatur - Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria - Závazné požadavky

ČSN EN 1092-2 - Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 2: Příruby z litiny

ČSN EN 1563 - Slévárenství - Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 14339 - Podzemní požární hydranty

ČSN EN 681-1 - Elastomerní těsnění - Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady - Část 1: Pryž.

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

7. POTRUBÍ PRO ŘADY Z PE 100 RC

Potrubí plnostěnné z PE100 RC s vysokou odolností vůči trhlinám vznikajících z prnutí. Potrubí musí být certifikované podle technického předpisu PAS 1075 a splňující tyto podmínky:

- Materiál podle PAS 1075 – typ 2 - dvouvrstvé trubky – skládají se z vnější vrstvy (10 % jmenovité tloušťky stěny) modré barvy z PE 100-RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90 % jmenovité tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE 100-RC. Koextrudované vrstvy jsou roztavením ve společném nástroji spolu neoddělitelně spojeny a vytvářejí homogenní strukturu.
- Potrubí musí být řádně testované dle PAS 1075 (typ 2) včetně opakovaných zkoušek trubek.
- Na potrubí musí být prováděna průběžná kontrola kvality materiálu a průběžné kontroly doloženy inspekčním certifikátem 3.1 (atestem) dle ČSN EN 10204. V inspekčním certifikátu bude uveden rozsah výstupní výrobní zkoušky, místo výroby a hodnota indexu toku taveniny MFR

Hodnota hmotnostního indexu toku taveniny MFR granulátu se musí nacházet v rozmezí 0,2 - 1,4 g/10 min.

Výrobce musí provádět kontrolu vstupního granulátu a nemíchat více šarží granulátu do jedné výrobní série. Na vyžádání výrobce předloží certifikát ISO 14001:2009, managementu pro životní prostředí a ISO 50001:2011, hospodaření s energiemi (uhlíková stopa).

Tlakové parametry: PN16 (SDR11).

Požadovaná dodávka délky tyčí 12 m.

Pro ztížené podmínky uložení potrubí musí mít trouby prokázané vlastnosti srovnatelné jako v PAS 1075 – typ 3.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 12 201 - Plastové potrubní systémy pro rozvod vody – polyethylen (PE)

DIN 8074/8075 – Polyethylen (PE) – Trubky PE 80, PE 100 – Rozměry

ČSN EN 13 244 - Plastové potrubní systémy uložené v zemi i nad zemí, pro tlakové rozvody vody pro všeobecné účely, kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE)

Standard PAS 1075 - Trubky z PE pro alternativní techniky pokládky - rozměry a zkoušky

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

ČSN EN 13067 – Personál pro svařování plastů – Zkoušky odborné způsobilosti svářečů

ČSN EN 10204 - Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

8. ELEKTROTVAROVKY Z PE, TVAROVKY NATUPO

- Materiál elektrotvarovek - polyethylén, typ PE 100 Eltex TUB 121 nebo BorSafe HE3490.
- Výrobce musí mít ucelenou výrobní řadu tvarovek od d 20 – 315 mm.
- V každé svařovací zóně elektrotvarovky musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru s ochrannou proti vytečení.
- Na těle elektrotvarovky musí být popis obsahující údaje - výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada, datum výroby.

- Normalizované připojovací konektory velikosti 4 mm pro připojení ke svařovací jednotce.
- Elektrotvarovky musí umožňovat provedení jednoho opakovaného svaru.
- Elektrotvarovky musí mít funkci tzv. teplotní kompenzace (čas svařování je pokaždé automaticky upravován v závislosti na okolní teplotě), která je obsažena ve svařovacím čárovém kódu umístěném přímo na těle tvarovky a může tak být zajištěna při použití jakéhokoli svařovacího automatu bez ohledu na výrobce elektrosvářečky.
- Středový doraz spojek do d 160 mm
- Oblouky na tupo – použít tažené nebo vstříkolisované bežešvé (ne segmentové) a to z materiálu PE 100 RC (materiál – polyethylén, typ PE 100 RC Eltex Superstress TUB 121 nebo BorSafe HE3490-LS-H).

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 12 201-1 - Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační sítě – Polyethylén (PE) – část 1: Všeobecně

ČSN EN 12 201-3 – Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační sítě – Polyethylén (PE) – část 3: Tvarovky

ČSN EN 13 244 - Plastové potrubní systémy uložené v zemi i nad zemí, pro tlakové rozvody vody pro všeobecné účely, kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylén (PE)
Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého