

Standardy JVS

pro přírubové spoje, materiály potrubí řadů, armatury, měřidla průtoku pitné vody, vodovodní přípojky a poklopy vodárenských šachet

Přírubové spoje:

Veškeré nově zhotovené přírubové spoje potrubí vodárenské soustavy JVS jsou z důvodu unifikace při následných opravách a výměnách vsazených armatur a ostatních potrubních tvarovek navrženy v PN16 !

Poznámka: Výjimku tvoří úseky potrubí ve starých objektech VDJ a ÚV kde byly v minulosti použity spoje PN6 a PN10 (nově se nahrazují PN16) a úseky potrubí řadů s vyšším tlakem, kde jsou navrženy spoje PN25 a výjimečně i PN40.

PN6						PN10					
DN	VNĚJŠÍ PRŮMĚR	TLOUŠŤKA (TYP 21) OC/LT	PRŮMĚR ROZTEČNÉ KRUŽNICE	PŘÍRUBOVÝ SPOJ 1)		DN	VNĚJŠÍ PRŮMĚR	TLOUŠŤKA (TYP 21) OC/LT	PRŮMĚR ROZTEČNÉ KRUŽNICE	PŘÍRUBOVÝ SPOJ 1)	
				POČET	ROZMĚR 2)					POČET	ROZMĚR 2)
40	130	14/16	100	4	M12x60	40	150	18/18	110	4	M16x70
50	140	14/16	110	4	M12x60	50	165	18/20	125	4	M16x70
65	160	14/16	130	4	M12x60	65	185	18/20	145	4/8	M16x70
80	190	16/18	150	4	M16x70	80	200	20/22	160	8	M16x70
100	210	16/18	170	4	M16x70	100	220	20/24	180	8	M16x70
125	240	16/20	200	8	M16x70	125	250	22/26	210	8	M16x70
150	265	18/20	225	8	M16x70	150	285	22/26	240	8	M20x80
200	320	20/22	280	8	M16x70	200	340	24/26	295	8	M20x80
250	375	22/24	335	12	M16x80	250	395	26/28	350	12	M20x80
300	440	22/24	395	12	M20x80	300	445	26/28	400	12	M20x90
350	490	22/26	445	12	M20x80	350	505	26/30	460	16	M20x90
400	540	22/28	495	16	M20x90	400	565	26/32	515	16	M24x90
500	645	24/30	600	20	M20x90	500	670	28/34	620	20	M24x100
600	755	30/30	705	20	M24x100	600	780	30/36	725	20	M27x110
700	860	30/32	810	24	M24x100	700	895	35/40	840	24	M27x110
800	975	30/34	920	24	M27x110	800	1015	38/44	950	24	M30x120
900	1075	34/36	1020	24	M27x110	900	1115	38/46	1050	28	M30x130
1000	1175	38/36	1120	28	M27x120	1000	1230	44/50	1160	28	M33x140
1200	1405	42/40	1340	32	M30x120	1200	1455	55/56	1380	32	M36x150
1400	1630	56/44	1560	36	M33x130	1400	1675	65/62	1590	36	M39x160
2000	2265	74/54	2180	48	M39x150	2000	2325	90/74	2230	48	M45x190

PN16						PN25					
DN	VNĚJŠÍ PRŮMĚR	TLOUŠŤKA (TYP 21) OC/LT	PRŮMĚR ROZTEČNÉ KRUŽNICE	PŘÍRUBOVÝ SPOJ 1)		DN	VNĚJŠÍ PRŮMĚR	TLOUŠŤKA (TYP 21) OC/LT	PRŮMĚR ROZTEČNÉ KRUŽNICE	PŘÍRUBOVÝ SPOJ 1)	
				POČET	ROZMĚR 2)					POČET	ROZMĚR 2)
40	150	18/18	110	4	M16x70	40	150	18/20	110	4	M16x70
50	165	18/20	125	4	M16x70	50	165	20/22	125	4	M16x70
65	185	18/20	145	4/8	M16x70	65	185	22/24	145	8	M16x70
80	200	20/22	160	8	M16x70	80	200	24/26	160	8	M16x70
100	220	20/24	180	8	M16x70	100	235	24/28	190	8	M20x80
125	250	22/26	210	8	M16x70	125	270	26/30	220	8	M24x80
150	285	22/26	240	8	M20x80	150	300	28/34	250	8	M24x80
200	340	24/30	295	12	M20x80	200	360	30/34	310	12	M24x90
250	405	26/32	355	12	M24x90	250	425	32/36	370	12	M27x90
300	460	28/32	410	12	M24x90	300	485	34/40	430	16	M27x100
350	520	30/36	470	16	M24x100	350	555	38/44	490	16	M30x110
400	580	32/38	525	16	M27x100	400	620	40/48	550	16	M33x120
500	715	36/42	650	20	M30x110	500	730	48/52	660	20	M33x130
600	840	40/48	770	20	M33x130	600	845	48/56	770	20	M36x140
700	910	40/54	840	24	M33x130	700	960	50/-	875	24	M39x150
800	1025	41/58	950	24	M36x140	800	1085	53/-	990	24	M45x170
900	1125	48/62	1050	28	M36x150	900	1185	57/-	1090	28	M45x180
1000	1255	59/66	1170	28	M39x160	1000	1320	63/-	1210	28	M52x190

PODKLADY: PŘÍRUBY Z OCELI DLE ČSN EN 1092-1 (07/2014), PŘÍRUBY Z LITINY DLE ČSN EN 1092-2 (01/1999), ČSN EN 1515-1 Příruby a přírubové spoje - Šrouby a matice - Část 1 Výběr šroubů a matic

POZNÁMKY:

PŘÍRUBOVÝ SPOJ:

a) ŠROUB METRICKÝ SE ŠESTIHRANNOU HLAVOU A S ČÁSTEČNÝM ZÁVITEM, MATICE ŠESTIHRANNÁ, 2x PODLOŽKA PLOCHÁ, MATERIÁL OCEL 5.6/5 (4.6)/4 GALVANICKY POZINKOVANÁ, NEBO NEREZ A4, A2

b) TĚSNĚNÍ PLOCHÉ, MATERIÁL NBR/EPDM S OCELOVOU VLOŽKOU

- V PŘÍPADĚ POUŽITÍ NEREZOVÝCH ŠROUBŮ JE NUTNÉ POUŽÍT MATICE S MOLYBDENOVOU NEBO JINOU VHODNOU ÚPRAVOU PROTI ZADÍRÁNÍ!

- PŘÍRUBOVÝ SPOJ BUDE V ZEMI CHRÁNĚN TERMOSMRŠTITELNÝM RUKÁVCEM, RESP. MANŽETOU, V ŠACHTÁCH A OBJEKTECH BUDE ŘEŠENO INDIVIDUÁLNĚ DLE MÍSTNÍCH PODMÍNEK

c) DÉLKY ŠROUBŮ JSOU UVEDENY POUZE INORMATIVNĚ PRO PŘÍRUBY Z TVÁRNÉ LITINY TYPU 21

Potrubí pro pitnou vodu:

Tvárná litina

Trouby:

Vodovodní trouba hrdlová z tvárné litiny podle ČSN EN 545:2011, vně vrstva pozinkování (zinek s vrstvou 200 g/m²) bez obalu z cementové malty a nátěrem bitumen nebo s obalem z cementové malty dle ČSN EN 15 542 (OCM). Tlaková třída pro dané DN (například pro DN200 je C64).

Minimální tloušťky stěn pro dané DN (například pro DN 200 je 5,0 mm).

Vnitřní vyložení z cementové malty z vysokopecního cementu (VCM) s certifikátem pro pitnou vodu. V tlakových řadách PN38 až PN85.

Poznámka: Potrubí z tvárné litiny s výše uvedenou povrchovou ochranou OCM je dle ČSN EN 545:2011, odst.D.2.3 vhodné do půdních podmínek s jakoukoliv úrovní koroze.

Hrdlové spoje:

Ve výkopu:

Násuvný, vnitřní, hrdlový, nejištěný nebo jištěný spoj s těsnícím kroužkem z pryže EPDM, jištěný se zakusovacími ozuby z ušlechtilé oceli.

V chráničkách:

Násuvný, vnitřní, hrdlový, dvoukomorový jištěný zámkový spoj s návarkem, jistící komorou a jistícími segmenty s těsnícím kroužkem z pryže EPDM. Dovolena tažná síla pro vtahování dle dané DN (například pro DN 200 je 350 kN).

V tlakových řadách PN32 až PN100. Veškerá hrdla trub jsou kryta pryžovými manžetami.

Přírubové spoje:

Dle ČSN EN 1092-2 (DIN 28605). Pouze v tlakové řadě PN16 (výjimky jsou uvedeny výše viz. přírubové spoje).

Tvarovky:

Uvnitř a vně ochrana práškovým epoxidem o tloušťce minimálně 250 µm podle ČSN EN 14 901 a dle požadavků GSK. Tvarovky jsou podle ČSN EN 545:2011, odst. D.2.3 vhodné do půdních podmínek s jakoukoliv úrovní koroze. Hrdla tvarovek jsou kryta pryžovými manžetami., opatřena těžkou antikorozií ochranou – schválený a dozorovaný postup antikorozií ochrany dle GSK.

Polyetylen

Trouby:

Vodovodní trouba polyetylenová s certifikátem pro pitnou vodu z materiálu PE100-RC dle DIN 8074/75, DIN EN 12201, DIN EN 1555, splňující požadavky PAS 1075 (typ 1,2 a 3) a DVGW GW 335-A2, bez nebo s ochranným obalem z PP nebo PEplus. V tlakových řadách PN10 SDR17, PN16 SDR11 a PN25 SDR7,5.

Spoje:

Svařováním natupo, elektrotvarovkami nebo zásuvné spoje odolné v tahu. Přírubové spoje pomocí lemového nákrčku s točivou přírubou svařeného s potrubím natupo nebo elektro, či pomocí speciální příruby pro polyetylenové potrubí s násuvným spojem odolným v tahu.

Tvarovky:

Tvarovky přivařovací natupo nebo elektro z materiálu PE100, násuvné tvarovky z POM nebo z tvárné litiny GGG400 s epoxidovou ochrannou vrstvou se spojem odolným v tahu.

Ocel:

Trouby:

Bezešvé hladké trubky do DN200, spirálově nebo podélně svařované trubky nad DN200 dle rozměrových norem EN 10220:2002, ISO 4200:1989 a 1991, ČSN 42 5715:1981, DIN 2448:1981, ČSN 42 5738:1979 a DIN 2458:1981 s konci opatřenými úkosi pro svařování „V“ svarem dle DIN 2559/22. Jakost oceli 11 353 dle ČSN 42 0250:1988, L353 dle EN 10224-A1 a L245NB dle ČSN EN 10208-2:1999.

Vnější ochrana potrubí nátěrem a dvojitou polyetylenovou vrstvou dle DIN 30670-N-v s odolností průrazu 40kV nebo jednoduchou polyetylenovou vrstvou dle DIN 30670-N-n (PE S-v dle DIN 30 670) a obalem z cementové malty FZM-N nebo FZM-S.

Vnitřní ochrana cementovou vystýlkou dle DIN 2614-II-N s certifikátem pro pitnou vodu EN 10204/3.1. Tlakové řady PN40 až PN100.

Spoje:

Svařováním „V“ svarem pomocí obalované elektrody v rovných úsecích, u tvarovek i přírubových spojů s krkovou přírubou. Výjimkou je koutový svar u rovných přírub a při samovýrobě tvarovek. Možno svařovat i v ochranné atmosféře. Přírubové spoje dle ČSN EN 1092-2 (DIN 28605) jsou pouze v tlakové řadě PN16 (výjimky jsou uvedeny výše viz. přírubové spoje).

Násuvné spoje se na VSJČ JVS nepoužívají. Výjimkou jsou axiálně pevné spojky STRAUB u dodatečně vsazovaných armatur a opravné třmeny při poruchách na potrubí.

Tvarovky:

Platí stejné rozměrové normy, normy na jakost materiálu a tlakové řady jako u trub. Ochrana proti korozi a pro styk s pitnou vodou je obdobná.

Armatury pro pitnou vodu:

Šoupátka:

Šoupátka od renomovaných výrobců s doložením certifikátu kvality a 100% výstupní kontroly tlakovou zkouškou, včetně certifikátu pro pitnou vodu.

Těleso a víko:

Z tvárné litiny EN-GJS-400-18 dle EN 1563 (GGG 400-DIN 1693), opatřené vně i uvnitř s epoxidovou ochrannou vrstvou dle DIN 30677-T2 s přihlédnutím k DIN 3476 – značky jakosti 662 (GSK – společenství pro těžkou protikorozi ochranu). Spojovací šrouby z nerezové oceli A2 dle EN ISO 3506.

Vřeteno:

Z nerezové oceli 1.4021 s válcovaným závitem.

Klín:

Z tvárné litiny EN-GJS-400-18 dle EN 1563 (GGG400-DIN 1693), pogumován antibakteriálním pryží EDPM, měkce těsnící.

Ovládání:

Ručním kolem, zemní soupřavou (zemní soupřavy od stejného výrobce, pevně spojeny se šoupátkem, konstrukce zabraňující kontakt ovládací tyče se zeminou, zejména v komunikacích výhradně teleskopické provedení s podkladovou deskou pod poklop) nebo elektropohonem. Uzavírání vždy otáčením doprava.

Stavební délka:

F4 krátká stavební délka a F5 dlouhá stavební délka dle ČSN a DIN. Příruby dle ČSN EN 1092-2 (DIN 28605).

Tlakové řady:

PN 10, 16, 25 a 40.

Uzavírací klapky:

Uzavírací klapky od renomovaných výrobců s doložením certifikátu kvality a 100% výstupní kontroly tlakovou zkouškou, včetně certifikátu pro pitnou vodu.

Těleso:

Z tvárné litiny EN-GJS-400-18 dle EN 1563 (GGG 400-DIN 1693) nebo EN-GJS-400-15 (GGG-40), opatřené vně i uvnitř s epoxidovou ochrannou vrstvou dle DIN 30677-T2 s přihlédnutím k DIN 3476 – značky jakosti 662 (GSK – společenství pro těžkou protikorozi ochranu).

Disk:

Z nerezové oceli 1.4308 nebo z tvárné litiny EN-GJS-400-15 (GGG-40), epoxidový nástřik dle GSK.

Hřídel:

Z nerezové oceli 1.4021.

Těsnění:

Těsnicí plocha tělesa s návarkem Ni-Cr, jemně opracovaná nebo nerezová ocel s obrobením. Těsnění elastomer, uzavírací sedlo nerezová ocel s povrchovou úpravou nebo těsnicí kroužek z EDPM, vyměnitelný bez demontáže disku.

Ovládání:

Ruční pákou, ruční převodovkou nebo elektropohonem. Dle situace i ovládací soupravou od stejného výrobce, pevně spojenou s klapkou.

Stavební délka:

Stavební délka řada 20 EN 558 (dříve K1) – mezipřírubové klapky (u DN350 dle staré normy EN 558-1) a 14 EN 558 (dříve F4) nebo řada 13 EN 558-1 (dříve F5) – přírubové klapky, připojení pomocí přírub dle ČSN EN 1092-2 (DIN 28605).

Tlakové řady:

PN10, 16, 25, 40 a 63.

Hydranty:

Hydrant musí splňovat normu ČSN EN 1074-6, certifikát CE (požární hydrant).

Dále hydrant musí splňovat následující:

jednoduché nebo dvojité uzavírání, tělo a hydrantový nástavec z tvárné litiny nebo oceli s antikorozií ochranou (těžká antikorozií ochrana – GSK), tlakové řady PN10/16, vřeteno z nerez oceli.

Hydrant musí být odstavitelný pomocí předřazeného šoupátka.

Hydrant musí mít automatické odvodňování při uzavření se vsakovacím košem, nebo drenáží. Nadzemní hydrant je osazen pouze po dohodě s vlastníkem vodovodu. Na koncová místa vodovodních řadů (a odkalovací místa) se instaluje plnopřtokový, odkalovací hydrant.

Regulační a redukční ventily:

Osazení a dodávky se musí provádět na základě specifikace konkrétních požadavků na provoz v daném místě soustavy. Ventily musí být vyrobeny renomovanými výrobci a splňovat podmínky pro použití na pitnou vodu.

Speciální armatury (kuželové, plunžrové ventily atd.):

Osazení a dodávky se musí provádět stejně jako u regulačních a redukčních ventilů.

Měřidla:

Měřidla průtoku pitné vody používané u JVS jsou buď:

- *Indukční průtokoměry SIEMENS*, v dimenzích dle potřeby pro měření průtoků pitné vody a to zejména jako provozní měření. Zejména tam, kde se jsou zajišťovány potřeby odběru velkého množství pitné vody. Indukční průtokoměry jsou instalovány buď s pevnou hlavicí, anebo s oddělitelnou hlavicí pro přenos údajů do dispečinku JVS. Údaje jsou přenášeny do dispečinku JVS buď přes telemetrické nebo radiové stanice. Společnost SIEMENS a její servisní střediska zajišťují veškerý potřebný servis a kalibraci těchto měřidel pro JVS.

- *Vodoměry typ HYDROMETER WS-MFD TYRBOT 223/213 nebo WP-MFD TYRBOT 221/212, v dimenzích dle potřeby měření průtoku pitné vody. Typ WS-MFD je používám jako předávací měřidlo mezi JVS a následným odběratelem. Má malou procentuální odchylku a tím zajišťuje velkou přesnost měření. Další výhodou je mechanický způsob měření, který je funkční i při výpadku elektrické energie, což indukční průtokoměry nesplňují a tím dochází ke ztrátám na měření spotřeby pitné vody. Typ WP-MFD je používám spíše v případech potřeby provozního měření nebo tam, kde je není jiná možnost než pouze vertikálního osazení vodoměru. Pro přenos údajů z měřidel jsou používány magnetická pulzní čidla REED a tam kde je zajištěna plynulá dodávka elektrické energie i čidla OPTO. Údaje jsou přenášeny do dispečinku JVS přes telemetrické nebo radiové stanice. Servis a dodávku měřidel pro JVS zajišťuje společnost ČEVAK hydrometrologické středisko.*

Vodovodní přípojky:

Přípojky jsou prováděny v několika variantách z důvodů použitých trubních materiálů a nutnosti řešení napojení podle místních podmínek. Z tohoto důvodu je nutné, aby všechny osazované sestavy přípojek na stejném potrubí byly od jednoho výrobce.

- Přípojky na litinová, ocelová (stará - nová), plastová a jiná potrubí – určuje typ použitého pasu
 - Přípojky pro boční a vrchní navrtávku – určuje druh použitého pasu a šoupátka, resp. ventilu
 - Přípojky v oblasti velkého zatížení komunikací, mírného a minimálního zatížení komunikací, hladina spodní vody a její složení – v místech vysokého provozu je použit bezúkapový spoj, v místech s koncentrací spodních vod je použit bezúkapový systém, nebo uzávěr z plastu.
- Materiál použitý na výstavbu vodovodní přípojky musí být zdravotně nezávadný dle vyhlášky č.409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody (v platném znění). Použitý materiál musí být doložen atesty v českém jazyce. Pro nově budované vodovodní přípojky je možné použít materiál polyethylen (PE – minimálně PN 10), u přípojek světlosti DN 80 a vyšší lze použít potrubí i z tvárné litiny. Vybrané přípustné materiály pro vnitřní vodovod uvádí Příloha A ČSN EN 806-2.
 - Potrubí z olova nebo mědi jsou pro vodovodní přípojky a vnitřní vodovod nevhodné, nesplňují výše uvedenou vyhlášku a nesmí být na přípojky používány.
 - Jako uzávěr přípojky musí být použito šoupátek nebo rohových ventilů (kulové ventily nejsou povoleny). Materiál šoupátek, ventilů musí být z tvárné litiny s integrovaným přechodem na PE trubku, popř. polyoxymetylen (POM), přednostně s ISO hrdlem.
 - Variantně v odůvodněných případech (komunikace zatížené dopravou nebo v centru města) se instalují přípojky s tzv. „bezúkapovým spojem“ (vyloučení závitových spojů).
 - Zemní soupravy na přípojková šoupátka musí být se šoupátkem pevně spojeny, v komunikacích se používají výhradně teleskopické s podkladovou deskou, v zeleni podle potřeb tuhé nebo teleskopické.
 - Výrobce zemních souprav musí být shodný s výrobcem šoupátek.
 - Třmeny a šrouby u navrtávacích pasů jsou vždy v provedení z nerezové oceli.
 - Při napojování vodovodní přípojky do d 2" na navrtávku je u uzávěru požadovaný integrovaný přechod na PE trubku.
 - Navrtávací pasy na stará litinová potrubí jsou s nerezovým třmenem, na nová litinová potrubí dle potřeby i s litinovým třmenem. U plastových potrubí je nutné použít litinový navrtávací pas určený pro dané plastové potrubí (u starších potrubí výhradně), případně u nově kladeného PE potrubí je možné použít navařovací sedla. Konce závitů opatřeny pryžovou vložkou pro zabránění vnitřní inkrustace.

Poklopy vodárenských šachet:

- a) Předávací místa, vstup do šachty je osazen kompozitovým poklopem o rozměrech 900x600mm se zvýšeným rámem 280mm, protiskluzovou úpravou, nerezovým madlem, nerezovou ventilační hlavici o dimenzi 104x2mm, se zajištěním polohy vstupu otevřeno pomocí nerezového aretačního háčku a zajišťovacího textilního popruhu a uzamykáním pomocí bezpečnostního zámku s vložkou FAB, typ klíče univerzál JVS. Výrobce Prefa Brno, závod Kompozity.
- b) Vzdušňkové, kalníkové a armaturní šachty, vstup je osazen kompozitovým poklopem o rozměrech 900x600mm se standardním rámem výšky 60mm, protiskluzovou úpravou, nerezovým madlem, ventilační nerezovou hlavici o prdimenzi 104x2mm, se zajištěním polohy vstupu otevřeno pomocí nerezového aretačního háčku a zajišťovacího textilního popruhu a uzamykáním pomocí imbusového klíče 8mm a visacího zámku s vložkou FAB, typ klíče univerzál JVS. Ten bude součástí dodávky. Výrobce Prefa Brno, závod Kompozity.
- c) Automatické zemní vzdušníky, čtvercový otvor v betonovém zákrytu skuzové šachty je osazen kompozitovým poklopem čtvercovým o světlosti vstupního otvoru 600x600mm se standardním nezvýšeným rámem 60mm, protiskluzovou úpravou, nerezovým madlem, s nerezovou větrací hlavici o dimenzi 104x2mm a uzamykáním pomocí imbus klíče 8mm a nerezové vysouvací petlice pro visací zámek, univerzál provozovatele typ JVS. Ten bude součástí dodávky. Výrobce Prefa Brno, závod Kompozity.
- d) Odkalovací objekty s teleskopickými hydranty, čtvercový otvor v betonovém zákrytu skuzové šachty je osazen kompozitovým poklopem čtvercovým o světlosti vstupního otvoru 600x600mm se standardním nezvýšeným rámem 60mm, protiskluzovou úpravou, nerezovým madlem, bez nerezové větrací hlavice a uzamykáním pomocí imbus klíče 8mm a nerezové vysouvací petlice pro visací zámek, univerzál provozovatele typ JVS. Ten bude součástí dodávky. Výrobce Prefa Brno, závod Kompozity.