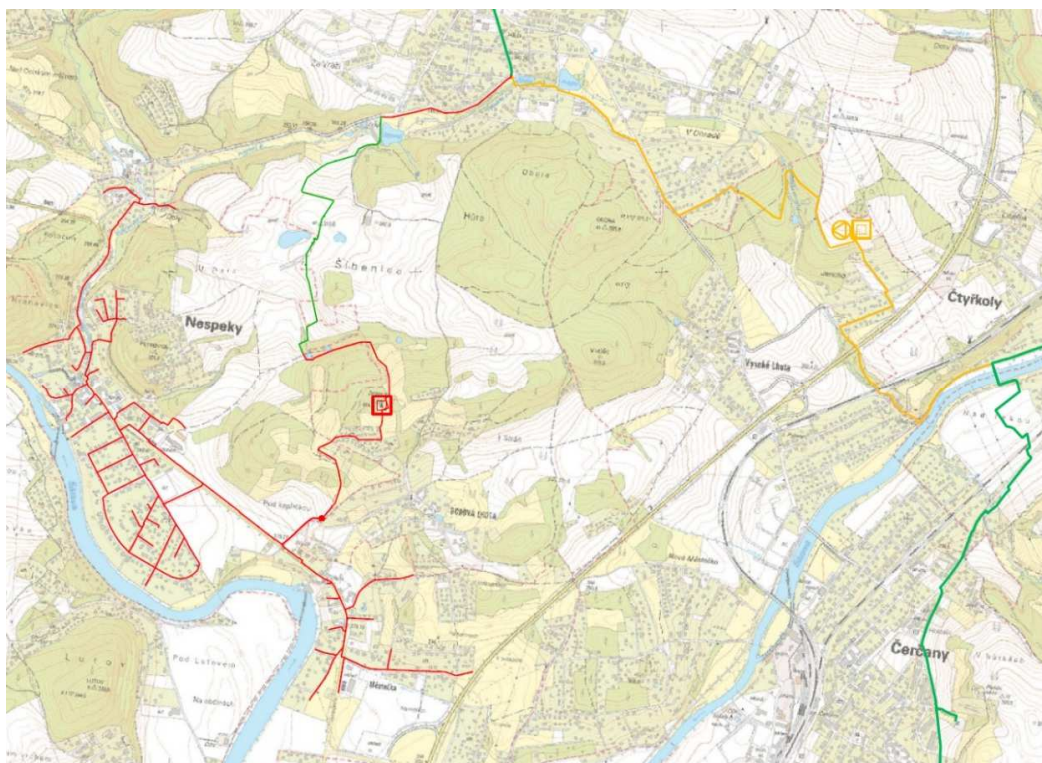


# VODOVOD NESPEKY – PŘIPOJENÍ MĚSTA NA SV JAVORNÍK – BENEŠOV

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ  
V ROZSAHU PROJEKTU PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY  
(DSP/DPS)



## D.2.1 PS 01 VDJ NESPEKY

D.2.1.1 DPS 01.1 TECHNOLOGICKÉ VYSTROJENÍ  
D.2.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Březen 2021



Vodohospodářský rozvoj a výstavba  
akciová společnost  
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56



AQUA PROCON s.r.o.  
Palackého tř. 12, 612 00 Brno



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA  
akciová společnost  
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4  
DIVIZE 02  
tel: 257 110 358 fax: 257 322 359  
e-mail: brabnik@vrv.cz

## **VODOVOD NESPEKY – PŘIPOJENÍ MĚSTA NA SV JAVORNÍK – BENEŠOV**

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ V ROZSAHU  
PROJEKTU PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DSP/DPS)**

**D.2.1 PS 01.1 VDJ NESPEKY**

**D.2.1.1 DPS 01.1 TECHNOLOGICKÉ VYSTROJENÍ**

**D.2.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Tuto část dokumentace zpracoval:**

AQUA PROCON s.r.o.  
Ing. Milena Reitoralová

**V Brně, dne 30. března 2021**



|          |                                                               |          |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Úvod.....</b>                                              | <b>6</b> |
| <b>2</b> | <b>Popis strojní technologie VDJ Nespeky .....</b>            | <b>6</b> |
| 2.1      | Výpis měření .....                                            | 6        |
| 2.2      | Řízení servopohonu .....                                      | 6        |
| 2.3      | Popis provozu .....                                           | 7        |
| <b>3</b> | <b>Obecné zásady .....</b>                                    | <b>7</b> |
| 3.1      | Všeobecné požadavky .....                                     | 7        |
| 3.2      | Potrubí.....                                                  | 8        |
| 3.2.1    | Přírubové spoje .....                                         | 8        |
| 3.2.2    | Svařování ocelového potrubí.....                              | 8        |
| <b>4</b> | <b>Specifikace strojního a technologického zařízení .....</b> | <b>9</b> |
| 4.1      | Šoupátka .....                                                | 9        |
| 4.2      | Servopohony .....                                             | 9        |
| 4.3      | Příruby.....                                                  | 10       |
| 4.4      | Vodoměry .....                                                | 10       |
| 4.5      | Mechanické spojky .....                                       | 10       |

## 1 Úvod

Dotčené území se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Benešov, mezi obcemi Nespeky a Borová Lhota v k.ú. Pyšely.

V rámci akce dojde k nové výstavbě VDJ Nespeky o objemu akumulace 2x 200 m<sup>3</sup> a maximální hladině 362,9 m n.m. Vodojem bude plněn výtlačným řadem z VDJ Jericho a prázdněn rozváděcím řadem do spotřebiště.

Součástí stavby vodojemu je zřízení nové příjezdové komunikace, a odpadu z vodojemu. Objekt bude napojen na zdroj el. energie přípojkou NN. Areál VDJ bude oplocen.

Vodojem bude potrubně vystrojen.

Provozní soubor řešený v této části dokumentace:

PS 01 VODOJEM NESPEKY

### DPS 01.1 TECHNOLOGICKÉ VYSTROJENÍ

## 2 Popis strojní technologie VDJ Nespeky

Na přítokovém potrubí DN 100 bude šoupátko s ručním kolem DN 100 a tlakoměrná sestava s odběrem vzorků, vodoměr DN 80 s přenosem dat na dispečink a další šoupátko s ručním kolem DN 100. Potrubí bude pak rozděleno na 2 přítokové větve do jednotlivých nádrží, na každé bude šoupátko s ručním kolem DN 100. Po vstupu do jednotlivých akumulací bude přítokové potrubí opatřeno zavzdušňovací smyčkou, vyvedenou nad max. hladinu v nádržích. Přitoky se vrací ke dnu nádrže. Zavedeny jsou do protilehlého rohu nádrže vzhledem k odběru.

Na odběrném potrubí z každé akumulace (opatřena vtokovým košem) bude ruční uzávěr DN 150, k odebrání vzorků vody z jednotlivých nádrží budou sloužit odběrové kohouty osazené před uzávěry. Na společné odběrné větvi bude šoupátko s ručním kolem DN 150, vodoměr DN 100 s přenosem dat na dispečink a uzávěr se servopohonem DN 150.

Před napojením odběru na výstupní přírubu je osazeno zavzdušňovací potrubí DN 40 vytažené nad maximální hladinu v akumulaci.

Na každém z vypouštěcích potrubí bude ruční šoupátko DN 100. Potrubí budou zaústěna do odtokové jímky.

Bezpečnostní přelivy DN 200 budou v armaturní komoře spojeny. Společné potrubí bude opatřeno sifonem proti pronikání vlhkosti, zápachu a nežádoucích živočichů mezi nádržemi a revizní šachtou před vodojemem, který je třeba občas naplnit vodou řízeným přepadem do přelivu.

Pro zdravotní zabezpečení vody bude ve vstupní části objektu instalováno dávkovací zařízení chlornanu sodného se dvěma nádobami na chlornan a záchytnou vanou. Chlornan sodný bude dávkován do přítokového potrubí podle vodoměru na přítoku.

Řešení potrubního vystrojení je znázorněno v přílohách D.2.1.1.2 - D.2.1.1.5.

### 2.1 Výpis měření

- 1x vodoměr DN 80 na přítoku s přenosem dat na dispečink (měřicí rozsah:  $Q_n/Q_{min} \geq 100$  (horizontální poloha) připraveno pro snímač HRI)
- 1x vodoměr DN 100 do spotřebiště s přenosem dat na dispečink (měřicí rozsah:  $Q_n/Q_{min} \geq 315$  (horizontální poloha) připraveno pro snímač HRI)
- 1x tenzosonda se zapojením do rozvaděče MaR pro přenos na dispečink

### 2.2 Řízení servopohonu

Šoupátko se servopohonem na odběrném potrubí bude ovládáno z dispečinku a slouží pro rychlé dálkové uzavření odběru, aby se nádrž nevyprázdnila do případné poruchy na venkovním potrubí.

## 2.3 Popis provozu

Provoz vodojemu bude plně automatický. Plnění vodojemu bude probíhat na základě stavu hladiny ve vodojemu spouštěním / uzavíráním čerpadel ve VDJ Jericho.

Dávkování chlornanu sodného bude probíhat v závislosti na množství přitékající vody do vodojemu.

Ke snímání tlaku je navržena tenzosonda.

K měření přitékajícího a odebíraného množství vody budou osazeny vodoměry. Měřené hodnoty budou přenášeny na dispečink provozovatele.

## 3 Obecné zásady

Potrubí, tvarovky a armatury budou tlakové třídy min. PN 10.

Materiál trubního vystrojení a tvarovek je z nerezové oceli tř. 1.4404, armatury jsou z tvárné litiny s těžkou protikorozní ochranou, příp. z nerez oceli.

Obslužné potrubí je navrženo z nerezové oceli popř. PPR..

Potrubní vystrojení bude kotveno a upevňováno prvky z nerez oceli tř. 1.4404 s objímkami s gumovou výstelkou pro upevnění potrubí a armatur.

Nerezová potrubí budou spojována svařováním, přírubovými spoji, nebo nerez. spojkami s jištěním proti posunu.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s ocelovými, pozinkovanými a poniklovanými materiály.

Součástí dodávky budou také předpisy pro údržbu a opravy dodaných zařízení a jejich podrobná dokumentace.

Před uvedením instalovaného potrubního vystrojení a jeho částí do provozu budou provedeny zkoušky průchodnosti potrubí, tlakové zkoušky, dezinfekce, proplachy a krácené rozbory vody akreditovanou laboratoří, v souladu s platnými předpisy.

### 3.1 Všeobecné požadavky

Všechny trouby a montážní části musí vyhovovat příslušným ČSN, musí být kruhového průřezu a jednotné tloušťky bez usazenin, zvlnění, zvětřalin a jiných chyb a musí být konstruované a vhodné pro uvedená provozovaná média, tlaky a teploty.

Potrubí budou dodané a instalované kompletně se všemi tvarovkami, přírubami, šroubovými a závitovými spoji, spojovacím materiálem, spojkami, těsněními, kotvicemi a podpurnými prvky, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou potřebné pro řádné instalování a provoz potrubí. Potrubní vedení a zařízení budou dodána a namontována kompletně v provozu schopném stavu.

Potrubí budou uspořádána způsobem, který umožní lehkou demontáž armatur a strojního zařízení pomocí montážních tvarovek a spojů. Demontážní spoje musí vydržet celkové napěťové zatížení od maximálního tlaku vyskytujícího se v potrubích.

Všechna potrubí a armatury budou dostatečně podepřeny a kotveny do nosných stavebních konstrukcí.

Po ukončení montáže/pokládky všech potrubí budou tato vyzkoušená ve smyslu platných předpisů a požadavků norem. Rozsah zkoušek a způsob jejich provedení zhotovitel předloží písemně TDS na schválení. Součástí postupu zkoušek budou i potřebná bezpečnostní opatření po dobu tlakových zkoušek. O průběhu a výsledku zkoušek se sepíše zápis, který potvrdí všichni zúčastnění svým podpisem. V případě neúspěšné zkoušky se písemně dohodne opakovaná zkouška.

Potrubní vystrojení bude kotveno a upevňováno prvky z nerez oceli (stojky, konzoly, závěsy) s objímkami s gumovou výstelkou pro upevnění potrubí. Provedení nerez, kotvení do betonových konstrukcí chemickými kotvami, na dotyku s potrubím podložka v mat. provedení pryž.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály. Stejně tak nesmí být nerezový materiál v kontaktu s uhlíkovou ocelí. V případě nutnosti bude izolační podložka pro šroubové spoje a v celém přírubovém spojení se zajistí, aby nedocházelo k žádnému kontaktu částí s odlišnou materiálovou jakostí.

Komponenty: Všechny komponenty musí umožnit jejich generální opravu a všechny výměnné části musí být pohotově k dispozici. Dodávka bude taktéž zahrnovat příručku údržby a oprav a jinou podrobnou dokumentaci.

Po dokončení montáže před uvedením instalovaného potrubí do provozu bude provedeno jeho tlakové odzkoušení v souladu s platnými předpisy, dezinfekce a proplach.

### 3.2 Potrubí

Všechna potrubí použitá na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí a v souladu s platnými legislativními předpisy.

Potrubí budou dodané a instalované kompletně se všemi tvarovkami, přírubami, šroubovými a závitovými spoji, spojovacím materiálem, spojkami, těsněními, kotvicemi a podpurnými prvky, spoji, příslušenstvím a materiály, které jsou potřebné pro řádné instalování a provoz potrubí. Potrubní vedení a zařízení budou dodána a namontována kompletně v provozu schopném stavu.

Tloušťka stěny tvarovek bude min. rovná tloušťce přímých kusů.

Před odevzdáním musí zhotovitel všechny potrubí očistit.

U tlakových potrubí musí zhotovitel také provést příslušné tlakové zkoušky schválené TDS. U rozvodů pitné vody zhotovitel provede také proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou, desinfekci potrubí a zajistí zkrácený rozbor vody akreditovanou laboratoří.

#### 3.2.1 Přírubové spoje

Přírubová spojení budou s přírubami navařenými na potrubí. Příruby budou nerezové. Roztečná kružnice otvorů pro šrouby, počet šroubů a podložek a jejich rozměry budou v souladu s příslušnou platnou normou.

Nerezové materiály nesmí být v kontaktu s pozinkovanými a poniklovanými materiály, v případě nutnosti bude použita izolační podložka pro šroubové spoje.

Použité příruby, těsnění, spojovací materiál a postup provádění se řídí ČSN EN 1092, 1514, 1515, ČSN 13 1500, 13 1505, 13 1540, 13 1550, případně dalšími příslušnými platnými normami.

Na přírubových spojkách budou všechny šrouby, podložky a matky z nerezové oceli. Nerezové matky budou třídy A-4, nerezové šrouby budou třídy A-2 a závit bude opatřen speciální vazelínou pro nerezové šrouby - aby bylo zajištěno následné povolení matek.

Pro přírubové spoje budou použity těsnění s kovovou vložkou.

#### 3.2.2 Svařování ocelového potrubí

Svařované konstrukce a technologie svařování budou vyhovovat platným normám. Všechny svářečské práce budou aplikované za nejvhodnějších pracovních podmínek s použitím nejnovějších svářečských technologií. Veškeré svařování budou vykonávat svářeči kvalifikovaní a zkušení v požadovaném typu svařování. Svářeči budou mít odbornou způsobilost dle ČSN EN 287-1. Svařování se řídí ustanovením příslušných ČSN 05 0000, ČSN 05 0002, ČSN 05 0003, ČSN 05 0004, ČSN EN ISO 6520, ČSN EN 24063, ČSN EN ISO 6947, ČSN EN 29692, ČSN EN ISO 9692, EN ISO 4063, ISO 857-1, ČSN EN 14 610.

Zhotovitel předem předloží podrobný popis svářečského postupu, vyhovující příslušné normě. Tento postup musí obsahovat všechny parametry dle níže uvedených norem. Postup schvaluje technický dozor stavebníka.

Pro každý svarový spoj zhotovitel předloží specifikace postupu svařování (WPS) dle norem ČSN EN ISO 15 607 a ČSN EN ISO 15 609, které budou ověřeny protokoly o kvalifikaci postupu svařování (WPQR) dle norem ČSN EN ISO 15 614, ČSN EN ISO 15 613 a ČSN EN ISO 15 611. Rozsah zkoušení bude doplněn o mikroskopickou kontrolu, jak je uvedeno v normě ČSN EN ISO 15614-1.

Formulář specifikace postupu svařování (WPS) bude vystaven a podepsán pouze pověřeným svářečským dozorem zhotovitele na základě kvalifikace základních svářečských proměnných v odpovídajícím protokolu o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).

Stanovení a kvalifikace postupů svařování - zkouška postupu svařování bude provedena v souladu s citovanými normami v normě ČSN EN ISO 15 614 a dalšími platnými normami.

Dále dodavatel předloží: Certifikát pro proces svařování dle ČSN EN ISO 3834-2:2006 pro proces obloukové svařování elektrodou v inertním plynu (TIG).

## 4 Specifikace strojního a technologického zařízení

### 4.1 Šoupátka

Šoupátka budou s nestoupajícím vřetenem, budou mít vyměnitelnou ucpávku vřetene pod tlakem (za provozu) a budou krátké stavební délky. Spojení tělesa a víka bude přírubové pomocí šroubů a těleso bude mít hladký průtočný profil. Záruka na ovladatelnost bude 10 let. Uzavírací měkkotěsnící klín bude vedený pomocí drážek v tělese šoupátka a jezdců (patek) na klínu. Klín bude celoplošně pogumovaný i v otvoru pro vřeteno gumou z EPDM.

Materiálová specifikace:

- těleso, víko: tvárná litina GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou podle GSK
- klín: tvárná litina GGG 40, pogumování klínu – vně i uvnitř EPDM pryž
- vřeteno: nerez ocel s válcovaným závitem
- ucpávkový šroub: mosaz
- vřetenová matice: bronz
- vřeteno bude těsněno min. třemi O-kroužky z NBR
- šrouby a podložky: nerez ocel
- vedení klínu (patky): plastové

### 4.2 Servopohony

Servopohony (elektrické pohony) jsou určeny k přestavování armatur (šoupátek) otočným pohybem.

Servopohony budou složeny ze silové a ovládací části. Silová část bude tvořena elektromotorem s převodovkou, část ovládací bude tvořena momentovými koncovými spínači, polohovými spínači a signalizačními spínači. Ovládání bude buď místní z deblokační skříně u pohonu (není součástí dodávky pohonu), nebo dálkově (z rozvaděče v objektu a z dispečinku).

Servopohony musí být schopny spolehlivého provozu v prostředí s okolní teplotou v rozsahu od -15° do +60°C, a relativní vlhkostí od 30% do 100%. Servopohony musí pracovat v libovolné pracovní poloze. Servopohon bude umístěn v kovové skříni s povrchovou úpravou lakováním podle standardů výrobce.

Součástí dodávky servopohonů budou kabelové průchodky pro předepsané krytí. Montáž kabelových průchodek a zaústění kabelů musí být provedena tak, aby nebyl snížen požadovaný stupeň el. krytí servopohonu.

Napájecí napětí servopohonů bude 400V / 50Hz. Krytí pohonu včetně motoru a ovládání bude IP68. Servopohon bude vybaven antikondenzačním ohřívacem, který bude připojen dle pokynů výrobce.

Alternativní ruční ovládání bude možné spolu s vhodnou redukční převodovkou. Při ručním ovládání bude motorový pohon automaticky odpojený. Při ručním ovládání bude zavírání ve směru hodinových ručiček a směry budou jasně označené slovy "OTEVŘÍT" a "ZAVŘÍT" a šipkami v příslušných směrech.

Rychlost otvírání armatur bude taková, aby nedocházelo k nevhodným tlakovým rázům v potrubí při otevření / zavření.

Ovládací převod uzávěrů bude schopný otevřít nebo zavřít uzávěr proti maximálnímu pracovnímu tlaku.

### 4.3 Příruby

Pro vzájemné spojení volných konců potrubí z litiny, oceli, azbestocementu, PVC, PE, budou použité univerzální mechanické multitoleranční potrubní spojky s jištěním proti posunu. Tyto univerzální mechanické spojky budou použity zejména při napojení nového potrubí na stávající potrubí uložené v zemi.

Pro přechod z volného konce potrubí na přírubový spoj budou použity multitoleranční přírubové přechody s jištěním proti posunu vhodné pro jednotlivé materiály potrubí.

Materiálová specifikace:

- těleso spojky (příruby): tvárná litina min. GGG 40 s těžkou protikorozní ochranou provedenou buď epoxidovým slinováním nebo plastickou barvou na přírodní bázi odolnou proti UV záření
- těsnění: EPDM
- šrouby a podložky: standardní ocel se speciálním povlakem nebo nerezová ocel
- matice: 8.8 nebo nerezová ocel
- gripy: nerezová ocel nebo speciální plast pro segmentová jištění

Pokud to výrobce předepisuje, budou pro plastová potrubí použity protideformační nerezové vložky. Tato vložka bude použita u všech druhů potrubí, pokud se očekává kolísání provozního tlaku.

### 4.4 Vodoměry

Vodoměry budou dodané v souladu s příslušnými ustanoveními platných norem a předpisů a opatřeny příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly.

Vodoměry na pitnou vodu musí splňovat následující požadavky:

- vodoměr bude s MID schválením ve smyslu přílohy Mi001
- vodoměr bude mít typově schválený (MID podle přílohy Mi001) vybíratelný měřicí mechanismus
- přesnost v horizontální poloze:
  - vodoměry měřící odtok do spotřebiště: měřicí rozsah  $Q_n/Q_{min} \geq 315$
  - ostatní vodoměry: měřicí rozsah  $Q_n/Q_{min} \geq 100$
- vodoměr může být zatopený – stupeň ochrany IP 68
- ve smyslu OIML R49 a EN 14154 nejsou pro instalaci vodoměru potřebné ukladňující délky před vodoměrem, za vodoměrem nesmí být jen žádné omezení průtoku
- přírubová instalace možná do horizontálního i vertikálního potrubí
- počítadlo vodoměru bude připravené pro snímač HRI-Mei, i pro vysílač impulzů typ OD
- těleso vodoměru bude z šedé litiny s protikorozní ochranou práškovým lakováním
- ostatní části vodoměru budou odolné proti korozi a budou zaručovat dlouhodobý a bezporuchový provoz

### 4.5 Mechanické spojky

#### Montážní spojky

Nerezové potrubní spojky s jištěním proti posunu budou použity jako demontážní spoje u armatur a pro minimalizaci počtu nedílných svarů (svarů na stavbě) na potrubních větvích z nerezové oceli.