

Vypracoval		Schválil	Zodp. projektant		 Na Vlčovce 13/4, 160 00 Praha 6 tel. +420 381 251 738	
Ing. Jiří Cetkovský		Doc. Ing. M. Látal,CSc.	Milan Drda			
Investor Město Špindlerův Mlýn, IČ: 00278343			Měřítko			
Kraj	Královéhradecký	Obec	Špindlerův Mlýn			
Název stavby a lokalita					Datum	11/2019
Část DOSTAVBA ÚPRAVNÝ VODY ŠPINDLERŮV MLÝN PS01 Technologická část					St. dok.	DSP
					Zak. č.	L19023
					Jed. kl.	
					Formát	15 A4
Název výkresu			Typ		Číslo výkresu	
PRŮVODNÍ ZPRÁVA SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA					L19023–A,B	

DOSTAVBA ÚPRAVNY VODY ŠPINDLERŮV MLÝN

Společná dokumentace pro územní a stavební povolení (DUR + DSP)

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
A.1.1	Údaje o stavbě	2
A.1.2	Údaje o stavebníkovi	3
A.1.3	Údaje o zpracovateli společné dokumentace	3
A.2	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	3
A.3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
B	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	5
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	9
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	9
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	13
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	13
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	15
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	15
B.2.6	Základní charakteristika objektů	16
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	16
	OVLÁDÁNÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ, SIGNALIZACE	17
	AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ	17
	MĚŘENÍ A REGULACE	17
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení	17
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	18
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, likvidace odpadů apod., a dále řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod. .	18
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	18
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	19
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	19
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	21
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	21
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA	22
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	22
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	25

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) *Název stavby*

DOSTAVBA ÚPRAVNÝ VODY ŠPINDLERŮV MLÝN

b) *Místo stavby*

Úpravna vody Špindlerův Mlýn
č.p. 279
543 51 Špindlerův mlýn
Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)
Číslo parcelní: č. parc. 355
Číslo LV: 10001

Dostavba úpravný vody Špindlerův Mlýn probíhat pouze ve stávajících vnitřních prostorech budovy v oploceném areálu. Pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka.

Kraj: Královéhradecký
Obec: Město Špindlerův Mlýn (579742)
Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)

c) *Předmět dokumentace*

Základní charakteristika stavby:

Charakter stavby: vodohospodářská stavba, změna souboru staveb, zahrnující:
stavební úpravy stávajících objektů a částečně nové
technologické vybavení včetně elektro a ASŘ části

Druh stavby: Stavby umístované v uzavřených prostorech ohraničených existujícími budovami, pokud odpovídají jejich způsobu užívání, nemění se vnější půdorysné ohraničení a výškové uspořádání prostoru.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Město Špindlerův Mlýn
IČ: 00278343

Městský úřad Špindlerův Mlýn
Špindlerův Mlýn 173
543 51 Špindlerův Mlýn
tel.: +420 499 404 240
e-mail: podatelna@mestospindleruvmlyn.cz
Bc. Vladimír Staruch, starosta

Provozovatel:
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.
Přítkovská 1689, 415 50 Teplice
IČ: 49099469
web: www.scvk.cz
Ing. David Votava, generální ředitel
e-mail: info@scvk.cz

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

ENVI-PUR, s.r.o.
Na Vlčovce 13/4
160 00 Praha 6 – Dejvice
IČ: 25166077
Milan Drda – vedoucí projektu
tel.: +420 731 629 770
e-mail: jiri.kanka@envi-pur.cz
IČ: 25166077, DIČ: CZ25166077

Řešitelé dílčích částí dokumentace:

Doc Ing. Milan Látal, CSc.	hlavní inženýr projektu, vodohospodářská část autorizace ČKAIT číslo 1003046, obor vodohospodářské stavby
Ing. Jiří Cetkovský	projektant stavební a technologické části
Adam Blažek	projektant technologické části elektro, MaR a ASŘ

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZARÍZENÍ

Na základě zhodnocení současného stavu stavby včetně návrhu cílového řešení je v následujícím textu uveden seznam objektů v úpravě vody Špindlerův Mlýn. Podrobnější specifikace objektů je předmětem samostatné - textové části a výkresové části dokumentace stavebních objektů a dokumentace technických a technologických zařízení (viz části D.1, D.2, D.3 a D.4).

Členění Rekonstrukce filtrace na ÚV Špindlerův Mlýn

- D.1 SO 01 STAVEBNÍ ČÁST – BOURACÍ PRÁCE
- D.2 SO 02 STAVEBNÍ ČÁST – NOVÉ KONSTRUKCECE
- D.3 PS 01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST
- D.4 PS 02 ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST

V projektové dokumentaci je zachováno stávající značení jednotlivých technologických zařízení, motorů, klapek a měřících čidel a sond a je jednotné a společné pro všechny části a přílohy této PD.

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Výchozími podklady pro zpracování předkládaného projektu byly údaje o stavbě, získané z archivované projektové dokumentace, z veřejných zdrojů, poskytnuté zadavatelem či provozovatelem nebo získané vlastním šetřením. Současně byla respektována platná legislativa a aktuální podmínky týkající se způsobu provozování díla.

Základní výchozí podklady:

- ÚV Špindlerův Mlýn - Rekonstrukce úpravny vody, DPS, FER&MAN Technology, spol. s r.o., 2009
- Návrh stabilizačních kontaktních filtrů (kontaktorů) pro uhličitánovou stabilizaci upravené vody na ÚV Špindlerův Mlýn, Ing. Dobiáš, 2019
- Kopie katastrální mapy a výpisy z LV, Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj.
- Posouzení aktuálního stavu a zbytkové životnosti železobetonové filtrační nádrže na ÚV Špindlerův Mlýn, Doc. Ing. Jiří Dohnálek, CSc., 9/2019
- „Úprava vody Špindlerův Mlýn, PROVOZNÍ ŘÁD pro zkušební provoz“, Envi-Pur, s.r.o., 2009
- „Provozní řád úpravny vody Špindlerův Mlýn, Dodatek“ 2/2010
- Rozhodnutí – povolení předčasného užívání stavby, vydal MÚ Vrchlabí, odbor RR a ŽP pod č.j. RR-ŽP/1858/2010-Pa dne 3.3.2010

Doplněné průzkumy a posudky:

- Celkový průzkum byl proveden v rámci prací na projektové dokumentaci. Tento průzkum je možné považovat za orientační.

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Úpravna vody Špindlerův Mlýn

č.p. 279

543 51 Špindlerův mlýn

Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)

Číslo parcelní: č. parc. 355

Číslo LV: 10001

Dostavba úpravny vody Špindlerův Mlýn probíhat pouze ve stávajících vnitřních prostorách budovy v oploceném areálu. Pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka.

Kraj: Královéhradecký

Obec: Město Špindlerův Mlýn (579742)

Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)

Základní charakteristika stavby:

Charakter stavby: vodohospodářská stavba, změna souboru staveb, zahrnující:

stavební úpravy stávajících objektů a částečně nové

technologické vybavení včetně elektro a ASŘ části

Druh stavby:

Stavby umístované v uzavřených prostorech ohraničených existujícími budovami, pokud odpovídají jejich způsobu užívání, nemění se vnější půdorysné ohraničení a výškové uspořádání prostoru.

Účel stavby:

Účel užívání úpravny vody Špindlerův Mlýn zůstane i po provedené rekonstrukci filtrace plně zachován (tj. výroba pitné vody pro hromadné zásobování obyvatelstva). Zůstane zachován i režim provozu a produkce a druh odpadů, protože zdroj surové vody zůstává původní. Rekonstrukce zajistí zvýšení výkonu úpravny vody, zlepšení výstupní kvality vyrobené vody při současném zefektivnění provozu menší energetickou náročností.

Rekonstrukce bude probíhat ve stávajících uzavřených objektech za nepřerušného provozu. Nové objekty nebudou budovány.

Hranice staveniště je možno vzhledem k charakteru stavby omezit pouze na vlastní komplex úpravny vody, rozšířený o nezbytné manipulační a dopravní plochy. Stavba není limitována žádným ochranným pásmem, nenachází se ve zvláště chráněném území a nedotýká se obecně chráněných přírodních prvků.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Navrhovaná stavba „DOSTAVBA ÚPRAVNÝ VODY ŠPINDLERŮV MLÝN“ je v souladu s územně plánovací dokumentací.

Projektová dokumentace je vypracována jako projektová dokumentace pro vydání společného územního a stavebního povolení.

c) Informace o vydaných rozhodnutích

Jedná se o opravu a vylepšení stávajících technologických zařízení za plného provozu úpravní vody. Jejich výkon, funkce a způsob provozu zůstává zachována. Projektová dokumentace je vypracována jako projektová dokumentace pro vydání společného územního a stavebního povolení.

d) Zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Vydaná stanoviska stavbou dotčených orgánů státní správy tvoří přílohou část E. této projektové dokumentace a při zpracování dalších stupňů PD a při stavbě a provozu budou plně respektována.

Nadále bude platit provoz v souladu s podmínkami platného povolení k nakládání s vodami a dále zachování emisních limitů.

Podmínkou úspěchu popisovaného řešení rekonstrukce filtrace bude dodržení všech základních vstupních parametrů projektu, montáž a provoz strojů a zařízení v souladu s pokyny jejich výrobce, zabezpečení bezchybné obsluhy i provozu navrženého technologického zařízení a vyloučení vlivu všech mimořádných událostí či havárií.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum, apod.:

V době zpracování této projektové dokumentace a pro účely rekonstrukce stávajících technologických zařízení vedení nejsou potřeba.

Průzkum železobetonových konstrukcí

Statické posouzení stávajícího stavu nádrží otevřených filtrů bylo provedeno a výsledky popsány v materiálu „Posouzení aktuálního stavu a zbytkové životnosti železobetonové filtrační nádrže na ÚV Špindlerův Mlýn“, Doc. Ing. Jiří Dohnálek, CSc., 9/2019. Statický posudek doporučil demolici stávajících železobetonových konstrukcí otevřených filtrů a stavební provedení nových.

Všechny stavební i technologické dodávky provedeny s odpovídající odborností i požitím certifikovaných materiálů splňujícími legislativní požadavky pro trvalý styk s pitnou vodou.

Měření akustické zátěže

V rámci projektu nebyla provedena studie akustické zátěže pro výhledový stav po rekonstrukci technologie, jedná se o velmi tichý provoz a úpravna vody je situována v území mimo zástavbu.

Vytýčení stavby

Rekonstrukce bude probíhat na stávajících objektech, vytýčení není potřeba. Před zahájením stavebních prací je generální dodavatel povinen přizvat dodavatele technologie a technologické elektroinstalace a MaR a ASŘTP ke sladění vzájemného postupu provádění prací a upřesnění všech parametrů jimi dodávaných zařízení a jejich vazby na stavební práce a ostatní profese. Dodavatel technologie provede zaměření a osazení potřebných prostupů stavebními konstrukcemi.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Nejsou známy žádné údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů. Posuzované území a navrhované dílo nejsou situovány

- v památkové rezervaci nebo památkové zóně podle zákona ČNR č.20/1987 Sb., o památkové péči, ve znění pozdějších předpisů,
- ve zvláště chráněném území a ostatních územích chráněných podle zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů,

- v ochranných pásmech vodních zdrojů, v chráněných oblastech přirozené akumulace vod podle zákona č.254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- v ochranných pásmech přírodních léčivých zdrojů podle zákona č.164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon), ve znění pozdějších předpisů
- v chráněných ložiskových územích podle zákona č.44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

g) Poloha vzhledem k zaplavovanému území, poddolovanému území apod.

Rekonstrukce filtrace bude probíhat ve stávajícím objektu s dlouhodobým trvalým provozem. Nenachází se v poddolovaném území, provoz za rekonstrukce i po ní bude bez přerušení a za stávajících podmínek.

h) Vliv stavby na okolní stavby, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry

Rekonstrukce filtrace ÚV Špindlerův Mlýn bude probíhat ve stávajících uzavřených prostorách. Předmětné pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka. Hranice staveniště je možno vzhledem k charakteru stavby omezit pouze na vlastní oplocený areál ÚV.

Ochrana proti hluku

Pro hluk z areálu úpravní vody platí hygienické limity pro stacionární zdroje hluku, které představují 50 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní době, resp. 40 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době. S ohledem na umístění technologií uvnitř objektů u nejbližší obytné zástavby nedochází k překračování hygienického limitu pro denní ani noční dobu.

Vyhodnocení velikosti a významnosti vlivu hluku v etapě výstavby nebude vzhledem k charakteru lokality a vzdálenosti od obytné zástavby představovat významnější narušování faktoru pohody obyvatel.

Ochrana ovzduší

Během období výstavby

Vlastní stavební práce mohou být zdrojem prašnosti, a to především sekundární. Pro tuto etapu jsou proto formulována odpovídající doporučení:

- protože dostavba bude probíhat za provozu a ve vnitřních prostorách, zajistí dodavatel aby nedocházelo k šíření případně vzniklého prachu mimo pracovní prostor,
- celý proces výstavby bude organizačně zajištěn tak, aby maximálně omezoval možnost narušení faktorů pohody, a to zejména v nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu,
- dodavatel stavebních prací zajistí pro převoz stavební suť na skládku a stavebního materiálu bezprašnou dopravu, případně zajistí neprodlené očištění vozovky.

Pásmo hygienické ochrany

Rozsah pásma hygienické ochrany úpravní vody Špindlerův Mlýn není nutné s ohledem na záměr rekonstrukce měnit ani žádným způsobem upravovat. Maximální výkon bude navýšen na $Q = 45$ l/s, bilanční průtoky stanovené platným vodoprávním rozhodnutím nebudou překročeny. Navrhovaná dostavba s sebou přináší v porovnání se stávajícím stavem lepší kvalitu vyrobené pitné vody ekonomičtějším způsobem.

Ostatní ochranná a bezpečnostní pásma

V rámci rekonstrukce filtrace na ÚV Špindlerův Mlýn nevzniká potřeba vyhlášení nových ochranných pásem zvláště chráněných území přírody, památkově chráněných lokalit, komunikačních staveb, vodních zdrojů ani přírodních léčivých zdrojů.

Plynovodní a energetická zařízení, vyžadující vymezení bezpečnostního pásma, nejsou navržena.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Bourací práce jsou navrženy pouze v nezbytném rozsahu, dotýkajícím se stavebních úprav jednotlivých filtrů pro nová technologická zařízení. Především se bude jednat o vybourání stávajících železobetonových konstrukcí filtrů a vybudování nových o shodných venkovních rozměrech. Demontáže původního technologického zařízení stavby budou řešeny jako součást jednotlivých provozních souborů. V rámci demontáží a bouracích prací se určené konstrukce i zařízení odstraní takovým způsobem, aby nemohlo dojít k poškození ostatních částí úpravní vody, likvidace vzniklého materiálu musí být provedena v souladu s platnými legislativními požadavky. Předpokládané kategorie vzniklých odpadů jsou uvedeny v samostatné kapitole dokumentace.

Kácení dřevin nebude prováděno.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa nejsou.

k) Územně technické podmínky

Řešení technické infrastruktury

Stávající technická infrastruktura nebude stavbou dotčena.

Řešení dopravní infrastruktury

Stávající komunikační systém bude zachován i nadále beze změn.

Řešení dopravy v klidu

Nákladní přepravu provozních materiálů, surovin a produkovaných odpadů zajišťují převážně vozidla provozovatele i externích subjektů způsobem příjezd – odjezd, bez požadavků na parkovací plochy v areálu úpravní vody. Zbývající podíl dopravního zatížení, souvisejícího s běžným provozem ÚV, připadá na běžnou dopravní mechanizaci provozovatele a firmy zajišťující odvoz a likvidaci odpadů.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Termíny zahájení a dokončení stavby budou dány smlouvou o dílo mezi stavebníkem a zhotovitelem stavby, v závislosti na zajištění finančních prostředků a za podmínky zajištění plné funkčnosti ÚV po celou dobu výstavby.

Předpokládané termíny přípravy a realizace stavby

V průběhu roku 2020.

Popis jednotlivých etap postupu výstavby

Rekonstrukce filtrace ÚV Špindlerův Mlýn bude realizována během plného provozu, za podmínky zachování potřebné funkčnosti stávajících objektů i zařízení.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí

Stavbou dotčené pozemky:

- parcela č. parc. 335, číslo LV 10001, zastavěná plocha a nádvoří, výměra 1476 m², vlastnické právo – Město Špindlerův Mlýn, Městský úřad, Špindlerův Mlýn 173, 543 51 Špindlerův Mlýn

Výše uvedený pozemek je ve vlastnictví stavebníka.

Seznam sousedících pozemků:

- parcela č. parc. 516/10, číslo LV 10001, ostatní plocha, vlastnické právo – Město Špindlerův Mlýn, Městský úřad, Špindlerův Mlýn 173, 543 51 Špindlerův Mlýn
- parcela č. parc. 516/11, číslo LV 10001, ostatní plocha, vlastnické právo – Město Špindlerův Mlýn, Městský úřad, Špindlerův Mlýn 173, 543 51 Špindlerův Mlýn
- parcela č. parc. 516/12, číslo LV 10001, ostatní plocha, vlastnické právo – Město Špindlerův Mlýn, Městský úřad, Špindlerův Mlýn 173, 543 51 Špindlerův Mlýn

n) Ochranná bezpečnostní pásma

Pásma hygienické ochrany

Rozsah pásma hygienické ochrany ÚV Špindlerův Mlýn není nutné s ohledem na záměr rekonstrukce měnit ani žádným způsobem upravovat. Kapacitní výkon úpravny $Q_{\max} = 45 \text{ l/s}$, bilanční průtoky stanovené platným vodoprávním rozhodnutím nebudou navýšeny. Navrhovaná rekonstrukce s sebou přináší v porovnání se stávajícím stavem zlepšení kvality vyrobené pitné vody za současného snížení provozních nákladů.

Ostatní ochranná a bezpečnostní pásma

V rámci rekonstrukce filtrace ÚV Špindlerův Mlýn nevzniká potřeba vyhlášení nových ochranných pásem zvláště chráněných území přírody, památkově chráněných lokalit, komunikačních staveb, vodních zdrojů ani přírodních léčivých zdrojů.

Plynovodní a energetická zařízení, vyžadující vymezení bezpečnostního pásma, nejsou navržena.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Úpravna vody Špindlerův Mlýn

č.p. 279

543 51 Špindlerův mlýn

Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)

Číslo parcelní: č. parc. 355

Číslo LV: 10001

Dostavba úpravny vody Špindlerův Mlýn probíhat pouze ve stávajících vnitřních prostorách budovy v oploceném areálu. Pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka.

Kraj: Královéhradecký

Obec: Město Špindlerův Mlýn (579742)

Katastrální území: Špindlerův Mlýn (763098)

Základní charakteristika stavby:

Charakter stavby: vodohospodářská stavba, změna souboru staveb, zahrnující:
stavební úpravy stávajících objektů a částečně nové
technologické vybavení včetně elektro a ASŘ části

Druh stavby: Stavby umísťované v uzavřených prostorech ohraničených
existujícími budovami, pokud odpovídají jejich způsobu užívání,
nemění se vnější půdorysné ohraničení a výškové uspořádání
prostoru.

Účel stavby:

Účel užívání úpravní vody Špindlerův Mlýn zůstane i po provedené rekonstrukci filtrace plně zachován (tj. výroba pitné vody pro hromadné zásobování obyvatelstva). Zůstane zachován i režim provozu a produkce a druh odpadů, protože zdroj surové vody zůstává původní. Rekonstrukce zajistí zvýšení výkonu úpravní vody, zlepšení výstupní kvality vyrobené vody při současném zefektivnění provozu menší energetickou náročností.

Rekonstrukce bude probíhat ve stávajících uzavřených objektech za nepřerušného provozu. Nové objekty nebudou budovány.

Hranice staveniště je možno vzhledem k charakteru stavby omezit pouze na vlastní komplex úpravní vody, rozšířený o nezbytné manipulační a dopravní plochy. Stavba není limitována žádným ochranným pásmem, nenachází se ve zvláště chráněném území a nedotýká se obecně chráněných přírodních prvků.

b) Účel užívání stavby

Účel užívání úpravní vody Špindlerův Mlýn zůstane i po provedené dostavbě plně zachován (tj. výroba pitné vody pro hromadné zásobování obyvatelstva). Zůstane zachován i režim provozu a produkce a druh odpadů, protože zdroj surové vody zůstává původní. Dostavba zajistí zvýšení výkonu, zlepšení výstupní kvality vyrobené vody při současném zefektivnění provozu menší energetickou náročností.

Rekonstrukce bude probíhat ve stávajících uzavřených objektech za nepřerušného provozu. Nové objekty nebudou budovány.

Dostavba ÚV Špindlerův Mlýn zajistí spolehlivost a ekonomičnost provozu tohoto stupně úpravy vody s výhledem na 20-25 let.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou, která je součástí technické infrastruktury města Špindlerův Mlýn.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

V rozsahu stavby se nenacházejí žádné veřejně přístupné plochy ani komunikace, se zřízením nových se nepočítá. Vjezd je dopravním značením omezen pouze pro dopravní obsluhu.

Objekty a zařízení stávajícího areálu ÚV Špindlerův Mlýn nejsou v současné podobě plně přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. S realizací úprav, zabezpečujících bezbariérový přístup do existujících staveb, se nepočítá. Převážně se jedná o specifické typy provozů s manipulačními a hygienickými riziky, které neumožňují zaměstnávat postižené osoby. Veškeré administrativní, hygienické a technické zázemí slouží pouze pro potřeby provozních pracovníků. Vstup do areálu mají pouze zaměstnanci provozu, případné návštěvy pouze se svolením obsluhy.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Při návrhu předkládaného záměru byly zohledněny podmínky dotčených orgánů.

f) Ochrana podle jiných právních předpisů

Pro stavbu nejsou požadovány žádná opatření podle zákona o státní památkové péči ani podle zákona o ochraně přírody a krajiny.

g) Navrhované parametry stavby

Maximální výkon úpravní vody bude zvýšen – $Q_{\max} = 45$ l/s. Úpravna pitné vody zajistí na výstupu kvalitu odpovídající Vyhlášce 252/2004 Sb. v platném znění (70/2018 Sb.).

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot

Záměrem budou dotčeny pouze některé stavební objekty a provozní soubory ÚV uvnitř stávající budovy. Výkon úpravní vody bude navýšen, ovšem nepřekročí stávající povolené limity. Požadavky na výstupní kvalitu a podmínky a způsob provozu zůstávají nezměněny. Dostavba zajistí lepší kvalitu vyrobené pitné vody za současného snížení provozní a ekonomické náročnosti výroby. Produkce odpadních vod se zvýší, ale ty jsou odváděny výhradně na ČOV ve správě provozovatele úpravní vody.

Posouzení vlivu stavby na životní prostředí

Zhodnocení vlivů navrhované stavby ÚV Špindlerův Mlýn nebylo s ohledem na charakter a umístění stavby požadováno.

Havarijní plánování

Na základě identifikace všech používaných a skladovaných provozních látek i náplní není dle platné legislativy úpravní vody Špindlerův Mlýn zdrojem rizika závažných havárií. Stávající areál ÚV se nenachází v zóně havarijního plánování.

Prevence ostatních typů havárií, souvisejících zejména se znečištěním povrchových a podzemních vod, bude spočívat zejména v důsledném dodržování provozních směrnic během jednotlivých etap procesu modernizace (po dobu realizace stavby, během zkušebního provozu a následně pak v trvalém provozu).

Současně platný provozní řád bude doplněn a předán provozovateli jako součást předávací dokumentace. Po jeho ověření a zpracování případných připomínek se vydá nový provozní řád pro trvalý provoz ÚV s dostavbou technologie.

Řešení likvidace odpadů

Oproti současnému stavu nezměněno.

Oprávnění k nakládání s odpady

Platí stávající vydaná rozhodnutí a povolení.

Období výstavby

Ke způsobu nakládání s odpady produkovány během realizace stavby se vztahují ustanovení platné legislativy. Jejich plnění se zajistí formou obecných požadavků na zhotovitele, uvedených do zadávací dokumentace a následně do uzavírané smlouvy.

Základním předpisem pro nakládání s odpady je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, zařazení jednotlivých druhů odpadů určuje vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se vydává katalog o odpadech.

Předpokládaná produkce jednotlivých druhů odpadů v období výstavby:

Kód	Název odpadu	Kategorie
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O/N
15 01 02	Plastové obaly	O/N
15 01 04	Kovové obaly	O/N
15 01 05	Kompozitní obaly	O/N
15 02 02	Čistící tkanina	N
17 01 01	Beton	O
17 01 03	Keramické výrobky	O

Kód	Název odpadu	Kategorie
17 01 04	Sádrová stavební hmota	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 04 00	Kovy, včetně jejich slitin	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 170410	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č. 170901-3	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Cílový stav po dostavbě

Sortiment produkovaných odpadů se nezmění, stejně jako způsob jejich odstraňování. Vodárenský kal bude odváděn na ČOV ve správě provozovatele ÚV. Veškeré odpady budou stejně jako v současné době předávány oprávněným osobám k likvidaci nebo jejich dalšímu využití.

Řešení likvidace splaškových a dešťových vod:

Rekonstrukce nepřesahuje rámec interiérů stávajících objektů, množství a způsob likvidace splaškových a dešťových vod se nemění.

Pásmo hygienické ochrany a ostatní ochranná pásma

Současný rozsah pásma hygienické ochrany (dle TNV 75 6011 Ochrana prostředí ...) ÚV Špindlerův Mlýn není nutné měnit ani upravovat. Navrhovanými změnami dojde ke zlepšení současného stavu.

Ochrana proti hluku

Akustický posudek nebyl pro navrhované soustrojí vypracován. Pro hluk z areálu ÚV platí hygienické limity pro stacionární zdroje hluku, které představují 50 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní době (6:00 – 22:00) a 40 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době (22:00 – 6:00). Hygienická podmínka bude splněna.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Termíny zahájení a dokončení stavby budou dány smlouvou o dílo mezi stavebníkem a zhotovitelem stavby, v závislosti na zajištění finančních prostředků a za podmínky zajištění plné funkčnosti ÚV po celou dobu výstavby.

Předpokládané termíny přípravy a realizace stavby

V průběhu roku 2020.

Popis jednotlivých etap postupu výstavby

Dostavba ÚV Špindlerův Mlýn bude realizována během plného provozu, za podmínky zachování potřebné funkčnosti stávajících objektů i zařízení. Po instalaci nových zařízení budou tyto uvedeny do provozu..

i) Orientační náklady stavby (bez DPH)

Předpokládané investiční náklady stavby 46 mil. Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Z hlediska urbanistického nejsou k této stavbě žádné požadavky. Jedná se o rekonstrukci a intenzifikaci stávajícího komplexu technické infrastruktury.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Vzhled technologických objektů bude řešen jednotně, provedením povrchových úprav (keramické obklady), čímž bude dosaženo pohledového sjednocení. Do vnějšího vzhledu budov nebude zasahováno.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Nová technologická linka pro úpravu pitné vody bude umístěna v budově stávající úpravny vody.

Její umístění bude na místě 2 ks zbouraných původních filtrů.

Zvýšení kapacity stávající úpravny vody o 30 l/s bude realizováno v budově stávající úpravny vody, s tím že bude využita stávající kapacita úpravny vody tj. 15 l/s a bude naprojektováno jedno nové společné chemické hospodářství.

Nejdříve bude zbourán stávající neprovozovaný objekt filtrace (2 původní odstavené filtry) [1] a toto místo bude využito pro novou část úpravny.

Bude vybudováno nové přívodní potrubí vody z místa přívodu surové vody na úpravnu. Toto potrubí bude začínat uzavírací armaturou s možností regulace množství přítoku surové vody na úpravnu. Za uzavírací a regulační armaturou bude průtokoměr. Za průtokoměrem bude na novém potrubí osazen zákaloměr [2].

Za měřením zákalu bude nové přívodní potrubí zavedeno do stávající sedimentační nádrže s lamelovou vestavbou. Na vodě odtékající ze sedimentační nádrže bude měřen zákal, UV absorbance (s technologií korekce na zákal) a pH [3].

Za sedimentační nádrží bude voda natékat gravitačně do nové meziakumulační nádrže (průměr 1,6 m, výška 6,9 m) [4]. V meziakumulační jímce budou osazena 2 posilovací čerpadla (1 ks provozní, jedno záložní) [5]. Přes posilovací čerpadlo s možností řízení výkonu frekvenčním měničem v rozsahu 10 až 45 l/s na tlakovou flokulaci [6]. Z tlakové flokulace bude voda natékat na novou linku o výkonu 30 l/s a v případě požadavku na vyšší výkon také na stávající linku úpravny s výkonem 15 l/s. Tlaková flokulace bude mít objem 3,6 m³ (doba zdržení při průměrném výkonu $Q_{\text{prům}} 30 \text{ l/s}$ (108 m³/h) je 120 sekund, při maximálním výkonu $Q_{\text{max}} 45 \text{ l/s}$ (162 m³/h) bude doba zdržení 80 sekund).

Před nátokem do tlakové flokulace bude osazeno dávkování koagulantu, případně předalkalizace (předpokládáme dávkování roztoku hydroxidu sodného nebo uhličitanu sodného a nebo hydrogenuhličitanu sodného)* [7].

Jako koagulant navrhujeme použít některý produkt ze skupiny předpolymerovaných hlinitých koagulantů (PAX, Flokor)*. Nejvhodnější koagulant bude vybrán na základě koagulačních zkoušek, kdy budou další alternativy porovnány se síranem hlinitým. Předpokládáme denní spotřebu základní složky koagulantu (Al) 2,6 kg/den, cca 475 kg za 183 dnů.

Z tlakové flokulace bude voda natékat na 3 nové linky tlakové membránové keramické filtrace [8]. Každá linka bude mít průměrný výkon 10 l/s (36 m³/h), maximální pak 12,5 l/s (45 m³/h).

Výkon nové úpravny bude tedy maximálně 37,5 l/s (135 m³/h). Výkon nové úpravny bude možné plynule zvyšovat od 0 až do 37,5 l/s pomocí regulace výkonu posilovacího čerpadla na vstupu a připojováním nebo odpojováním jednotlivých linek membránové keramické filtrace.

Součástí dodávky membránové keramické filtrace bude měření UV absorbance a pH na odtoku upravené vody z tlakové membránové keramické filtrace.

Předpokládáme, že filtrační cykly jednotlivých linek tlakové membránové keramické filtrace budou průměrně 6 hodin při návrhovém průtoku 10 l/s na jednu linku.

Po 6 ti hodinách při průměrném výkonu 10 l/s proběhne fyzikální praní upravenou vodou (při nižším výkonu bude doba filtračního cyklu úměrně delší).

Doba praní každé linky je cca 10 s, spotřeba prací vody je 1 m³. Tzn., že za 6 hodin vyrobí linka 216 m³, z toho bude pro fyzikální praní použit 1 m³ upravené vody. Spotřeba prací vody na fyzikální praní tedy bude průměrně 0,46 % z vyrobené vody. Prací voda z fyzikálního praní bude odvedena do stávající splaškové kanalizace.

Filtrační cyklus se bude řídit podle tlakové ztráty na jednotlivých linkách keramické membránové filtrace. Při dosažení hraniční tlakové ztráty (obvykle 90 až 120 kPa) bude provedeno fyzikální praní upravenou vodou. Při požadavku na zvýšený výkon úpravný lze provozovat až do tlakové ztráty 150 kPa.

Kromě fyzikálního praní bude ještě prováděno chemické praní. Předpokládáme, že 1x za 2 dny bude provedeno chemické praní roztokem kyseliny sírové (H₂SO₄).

Chemické praní trvá 20 minut na jednu linku, při praní je předpokládána spotřeba 2 m³ upravené vody a 1,5 l 37% H₂SO₄.

Dále je nutné ještě provádět oxidační praní, jehož aplikaci předpokládáme 1x týdně. To představuje na jednu linku spotřebu 2 m³ upravené vody a 0,5 l 12% roztoku NaClO.

Za jeden měsíc při trvalém průměrném výkonu úpravný vody 30 l/s bude spotřeba 67,5 l 37% H₂SO₄ a spotřeba 12% roztoku NaClO 6 l.

Na 77 760 m³ vyrobené vody při trvalém průměrném výkonu 30 l/s za měsíc bude spotřebováno celkem 114 m³ prací vody na chemické praní. To je 0,15 % z vyrobené vody. Tyto prací vody z chemických proplachů budou také vypouštěny společně s odpadními vodami z fyzikálního praní do splaškové kanalizace.

Voda z membránové filtrace a případně také stávající pískové filtrace bude natékat společně do pěti nových kontaktních železobetonových otevřených filtrů v prostoru současné haly filtrů (v místě po demolici stávající linky filtrace) s vrstvou vápencové drtě minimální výšky 1,2 m (zrnitost bude stanovena poloprovozním experimentem), doba kontaktu (EBCT – empty bed contact time = 60 minut* pro Q = 30 l/s; 108 m³/h) [8].

Před nátokem do nových kontaktních filtrů bude zaústěno dávkování CO₂ [9], množství bude záviset od rozdílu pH před a za kontaktními filtry. Kontaktní filtry [10] vystrojené speciálním drenážním systémem z vysokomolekulárního polyethylenu budou protékány zespoda nahoru pro lepší využití nadávkovaného CO₂. V této konfiguraci odpadá nutnost periodického praní stabilizační kontaktní náplně.

Kontaktní filtry pro stabilizaci upravované vody budou vybaveny i možností praní, které bude nutné při plnění nového materiálu (vápencová drť) a bude využito jen při zprovoznění nově naplněného nebo doplněného kontaktního filtru. Počet kontaktních filtrů, které budou provozovány, bude záviset na aktuálním výkonu úpravný.

Úbytek náplně je přirozeným projevem navrženého procesu stabilizace vody (ztvrzování), předpokládáme, že filtry budou vždy před začátkem zimní sezony doplněny na výšku náplně minimálně 1,4 m*.

Za kontaktními filtry se stabilizační náplň bude měřena hodnota pH upravené vody [11]. Podle aktuálního výkonu úpravný vody a pH za filtry s kontaktní vrstvou bude automaticky upravováno množství dávkovaného CO₂, čímž bude zajištěna úprava pH a stabilizace vyrobené vody.*

Odtokové potrubí stabilizované vody do vodojemu bude vybaveno měřením zákalu [12] z důvodu bezpečnosti provozu (bude možné zjistit, že filtrační rychlost překročila hodnotu, kdy se z kontaktního filtru začaly odplavovat jemné částičky stabilizační kontaktní náplně). Zákal na odtoku z kontaktních filtrů do vodojemu by neměl překročit hodnotu max. 1 NTU.¹

Voda ze stabilizačních kontaktních filtrů bude odtékat do vodojemu upravené vody. Do potrubí za kontaktní filtry bude osazena nová nízkotlaká UV lampa [13] pro zdravotní zabezpečení

¹ Přesné ověření návrhových parametrů musí být provedeno poloprovozním experimentem.

upravené vody. UV lampa bude vybavena obtokem, který bude sloužit k dopravě upravené vody jednak v případě servisu UV lampy a jednak v případě potřeby její ochrany, pokud bude z provozních důvodů překročena limitní hodnota zákalu 1 NTU v upravené vodě.

Před odtokem vody z úpravní, případně ještě před nátokem do vodojemu, může být dávkován chlornan sodný [14]. Z tohoto důvodu bude příslušné potrubí osazeno amperometrickým měřením chloru [15].

Průtok vody novou úpravnou s tlakovou membránovou keramickou filtrací a kontaktními stabilizačními filtry bude zajištěn pomocí posilovacího čerpadla v sestavě 1 provozní plus 1 rezervní.

Předpokládáme, že posilovací čerpadlo bude zvyšovat tlak na vstupu do úpravní o 5 až 15 metrů vodního sloupce (50 až 150 kPa) podle aktuální tlakové ztráty v celém systému úpravy vody.

Na úpravně vody bude vybudováno nové chemické hospodářství pro dávkování koagulantu, předalkalizaci, chemické praní a zdravotní zabezpečení upravené vody roztokem chlornanu sodného. Nově budou vybudovány rozvody pro dopravu CO₂.

V rámci dostavby úpravní vody bude provedena rekonstrukce potrubního propojení nádrží na akumulaci prací vody [15].

Provoz navrhované technologické linky bude řízen novým automatizovaným systémem řízení [16,17]. Provoz úpravní tak bude možný v automatickém režimu s možností dálkové správy.

Celý návrh nové úpravní vody byl proveden s ohledem na předpokládaný přerušovaný provoz úpravní. Byly zohledněny veškeré předložené výsledky rozborů surové vody za posledních několik let. Návrh nové úpravní vody předpokládá bezpečný a stabilní provoz úpravní vody i při výrazném zhoršení kvality surové vody, než bylo předloženo v podkladech pro zpracování projektové dokumentace.

Návrh předpokládá, že bude možné upravovat surovou vodu při hodnotách ukazatele CHSK_(Mn)

do 25 mg/l a hodnotách ukazatele zákalu do 100 NTU za předpokladu optimální dávky a druhu koagulantu.

V rámci zpracování PD dostavby Úpravní vody Špindlerův Mlýn bude také provede návrh rekonstrukce stávajícího potrubního vystrojení nádrží na akumulaci prací vod před jejich vypuštěním do splaškové kanalizace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekty a zařízení stávající úpravní vody Špindlerův Mlýn nejsou v současné podobě plně přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. S realizací úprav, zabezpečujících bezbariérový přístup do existujících staveb, se nepočítá. Převážně se jedná o specifické typy provozů s manipulačními a hygienickými riziky, které neumožňují zaměstnávat postižené osoby. Veškeré administrativní, hygienické a technické zázemí slouží pouze pro potřeby provozních pracovníků. Vstup do areálu mají pouze zaměstnanci provozu, případné návštěvy pouze se svolením obsluhy.

V rozsahu stavby se nenacházejí žádné veřejně přístupné plochy ani komunikace, se zřízením nových se nepočítá.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Vlastní užívání a provozování navrhovaného díla nenese zvýšená bezpečnostní rizika, kromě běžných rizik spojených s užíváním a provozováním vodohospodářských zařízení. Toto je řešeno v rámci standardních bezpečnostních opatření v rámci Provozního řádu a BOZ provozovatele, respektive vlastníka díla.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Parametry nových stavebních objektů:

V rámci dostavby úpravní vody Špindlerův Mlýn nebude provedena výstavba nových objektů, jedná se pouze o technologickou úpravu se souvisejícími stavebními pracemi:

- vybourání stávajících dvou nepoužívaných filtrů,
- vybetonování nové filtrační nádrže s rozdělením na 5 ks nových kontaktních filtrů
- dobetonování stupňů pro instalaci systému náhrady mezidna s dvousměrným průtokem pracích médií
- ošetření povrchů hydroizolační stěrkou a části i keramickým obkladem
- dodávka a montáž systému náhrady mezidna s dvousměrným průtokem pracích médií a jeho utěsnění
- dodávka a montáž propojovacích potrubí a zařízení, vč. nosných konstrukcí a dotěsnění.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Všechny použité materiály budou splňovat potřebné statické a mechanické požadavky. Současně budou certifikovány pro trvalý styk s pitnou vodou.

Předpokládá se použití vodostavebních betonů, v případě ocelových potrubí a konstrukcí nerez třídy 1.4301 DIN (AISI 304).

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Stávající koncepce úpravy vody na pitnou je pro danou lokalitu a dané složení surové vody ze stávajícího zdroje vhodná a zůstane zachována. Zařízení bude doplněno o tlakovou flokulaci, posilovací čerpadla, membránovou filtraci a kontaktní otevřené rychlofiltry s náplní drceného vápence.

Hlavním cílem navrhovaných úprav je navýšení výkonu úpravní vody na kapacitní výkon $Q_{\max} = 45 \text{ l/s}$ dosažení kvality vyčištěné vody v souladu s platnou legislativou (Vyhl. 252/2004 Sb, v platném znění) se zlepšením jejich organoleptických vlastností a zvýšení efektivity provozu.

Při zpracování koncepce intenzifikace byl kladen důraz na maximální možné využití stávajících stavebních objektů a minimalizaci nákladů na výstavbu. Veškeré úpravy budou probíhat ve stávajících objektech. Rekonstrukce bude provedena za nepřerušného provozu úpravní vody, pouze s krátkodobými celkovými odstávkami pro nutné přepojení potrubí.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Úpravna vody Špindlerův Mlýn obsahuje tyto provozní soubory:

PS 01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST
PS 02 ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST

PS 01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Zahrnuje dodávku strojů a zařízení k možnému provozu technologie filtrace:

- nové posilovací čerpadlo
- nová tlaková flokulace
- nová linka membránové filtrace 3x 10 l/s
- nových 5 ks kontaktních rychlofiltrů s vápencovou náplní
- propojovací potrubí, tvarovky, armatury

PS 02 ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST

Výstavba nové ÚV Špindlerův Mlýn se především týká pouze strojních zařízení a nových filtrů. Technologická elektroinstalace zůstává původní v původních kabelových trasách.

Stávající posilovací čerpadla fungují v režimu 1+1 (střídání). Na nových kontaktních filtrech jsou osazeny ovládací armatury. Dmychadlo pracího vzduchů zůstává stávající. Prací čerpadlo zůstává stávající. Výstavba nového chemického hospodářství (dávkování koagulátu, dávkování předalkalizace – řízení dávkování pomocí řídicího systému).

Ovládání strojů a zařízení, signalizace

Ovládání strojů a zařízení se rozumí způsob zapínání, vypínání, případně přepínání strojů a zařízení.

Automatizovaný systém řízení technologických procesů

Řídicí systém na ÚV Špindlerův Mlýn bude centralizovaný sestávající z 1 stanice. Stanice řídicího systému (PLC) bude dodána v souladu se standardy provozovatele na řídicí systémy, s možností uživatelsky měnit všechny proměnné veličiny (parametry) aplikačních programů PLC. Tato stanice bude tvořit ucelený systém řešící funkce kombinační a sekvenční logiky, poruchové a havarijní funkce a úlohy měření a regulace. Jako ŘS bude použit modulárně řešený systém s výkonným procesorem využívající moduly digitálních a analogových vstupů a výstupů. Jednotka CPU bude obsahovat integrovaný Ethernet port TCP/IP s integrovaným WEB serverem pro diagnostiku. I/O karty budou na napěťové úrovni 24VDC s konektory pro připojení modulů inteligentních svorkovnic s převodem na další napěťové úrovni, případně relé.

Řídicí systém musí zajistit automatické spuštění ÚV po obnovení přerušené dodávky elektrické energie.

Řídicí systém bude navržen s min. 15% prostorovou, Input/Output signály jsou navrženy s rezervou min 10%.

Pro diagnostikování stavu pohonů a okruhů měření a regulace budou v ŘS navrženy algoritmy, využívající vyhodnocení povelových signálů z ŘS, stavových hlášení a zpětných vazeb z technologického procesu.

Měření a regulace

Analogová měření budou realizována signálem 4-20 mA a 0-10 V, vybočení signálu z tohoto rozsahu bude vyhodnoceno a signalizováno jako porucha. Pro binární signály bude použito napětí 24 V DC. U větších strojů (zhruba nad 3 kW) a strojů např. s nepřetržitým provozem, budou v řídicím systému sledovány výpadky, náběh rezervy a motohodiny.

Vznik jakékoliv poruchy bude zobrazen na ovládacím panelu (terminálu) na rozvaděči RM. Odstavení poruch lze provést z ovládacího panelu RM.

Kvitaci těchto poruch bude možné provést z panelu operátora na příslušném rozvaděči.

Řídicí systém by měl zvládat tvorbu automatických bilančních tabulek, a to jak z hodnot které sám sleduje (sumace průtokoměrů, koncentrace), tak i po doplnění výsledků laboratorních rozborů a provozních zkoušek. Hodnocené období by mělo být minimálně denní, měsíční, roční a celkem, nadstavbou je volný časový interval, bilance dekadní či týdenní. Sloučení měsíčních bilancí do roční bilance je nutno brát jako standard. Sledované období 35 dnů, archivace automatická, případně pokyn pro poloautomatickou archivaci na externí medium.

Akční členy a výkonové prvky budou k výstupům z řídicího systému připojeny přes oddělovací relé 24V DC/230V AC, tato relé budou umístěna v rozvaděči RM.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Vodohospodářské stavby jsou stavbami s nízkým požárním rizikem. Rekonstruované stavební objekty nekladou zvláštní požadavky na požární zabezpečení stavby.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Při návrhu byly respektovány klimatické podmínky lokality a dostupné energetické zdroje. Tepelně technické vlastnosti navržených konstrukcí vyhovují normovým hodnotám, rovněž tak parametry vnitřního prostředí.

Zásobování elektrickou energií

Zůstává stávající v nezměněné podobě.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, likvidace odpadů apod., a dále řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Stavba je navržena v souladu s obecnými technickými požadavky na výstavbu tak, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejích uživatelů ani uživatelů okolních staveb. Rovněž nebude neohrožovat životní prostředí nad limity, stanovené obecně závaznými předpisy či rozhodnutím dotčených orgánů státní správy.

Výskyt vlhkosti ve stavebních konstrukcích nebo na jejich povrchu uvnitř staveb nelze s ohledem na daný typ provozu vyloučit, použitím vhodného materiálového řešení s důrazem na odolnost vůči korozi a snadnou čistitelnost spolu s úpravou vnitřního mikroklimatu objektů však můžeme omezit její nepříznivé působení.

Účel stavby Dostavba úpravny vody Špindlerův Mlýn zůstane i po provedené modernizaci areálu zachován – výroba pitné vody pro hromadné zásobování obyvatel.

Zaměstnanci obsluhy ÚV nejsou při své běžné pracovní činnosti ohrožováni životu nebezpečnými látkami, přítomností nebezpečných částic v ovzduší či emisí nebezpečných záření, zejména ionizujícího či elektromagnetického.

Za stav a řízení péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci odpovídá provozovatel, který k tomu prostřednictvím svého managementu vytváří nezbytné organizační, materiálové a další předpoklady. Úpravna bude nadále provozována na základě platného vodoprávního povolení, v souladu s provozním řádem a platnou legislativou.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle Mapy radonového rizika z geologického podloží, vydané Českým geologickým ústavem, se území hodnoceného záměru nachází v oblasti přechodného radonového rizika (indexu), vlivem výskytu nehomogenních kvartérních sedimentů. Dle bližší identifikace se v zájmovém území nachází „převážně nízký radonový index“.

b) Ochrana před bludnými proudy

S ohledem na stávající umístění úpravny vody stavba nevyžaduje ochranu před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Z hlediska charakteru stavby a jejího současného i výhledového provozu nejsou žádné zvláštní požadavky na ochranu proti seismickým vlivům.

d) Ochrana před hlukem

Základním požadavkem na provedení stavby z hlediska odolnosti vůči škodlivému působení hluku a vibrací je omezení jejich zdrojů, vhodné umístění a utlumení v daném pracovním prostoru včetně minimalizace přenosu na sousední nemovitosti. Vznikající akustické emise

nesmí překračovat legislativou povolené limity ve vztahu k jednotlivým pracovištím a chráněným venkovním prostorům.

Venkovní chráněné prostory:

Pro hluk z areálu ÚV platí hygienické limity pro stacionární zdroje hluku, které představují 50 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v denní době, resp. 40 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v noční době. Ze zjištěných výsledků je patrný závěr, že u nejbližší obytné zástavby nedochází k překračování hygienického limitu pro denní ani noční dobu.

Hluk na pracovišti:

Hygienické limity hluku a vibrací pro pracoviště na úpravně vody nejsou za současné situace překračovány, zatížení provozních pracovníků je hluboko pod přípustnou expozicí. Zařazení jednotlivých zaměstnanců dle kategorizace pracovních činností z hlediska hygieny práce a používání osobních ochranných pomůcek je řešeno vnitřním předpisem provozovatele.

e) Protipovodňová opatření

Provoz úpravní vody bude nadále ve stávající podobě beze změn.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Podolování:

Zájmová oblast se nachází mimo vymezené dobývací prostory či chráněná ložisková území. Lokalita není uvedena v přehledu zjištěných poddolovaných území (nepatří mezi území se zvláštními podmínkami geologické stavby), vedených Geofondem.

Seismicita

Z hlediska charakteru stavby a jejího současného i výhledového provozu nejsou žádné zvláštní požadavky na ochranu proti seismickým vlivům.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Veškerá inženýrské sítě, sloužící pro zásobování areálu úpravní vody Špindlerův Mlýn vodou, elektrickou energií a teplem, jakož i zabezpečující telefonní připojení, jsou pro úpravnu vody Špindlerův Mlýn již realizovány.

Jelikož současný technický stav přípojek areálu ÚV na technickou infrastrukturu není limitujícím faktorem ve vztahu k navrhované modernizaci, nepředpokládá projekt žádné změny. Veškeré úseky podzemních i nadzemních inženýrských sítí mimo areál úpravní budou zachovány v původní podobě.

Součástí rekonstrukce filtrace bude doplnění nových úseků spojovacího potrubí, napájecích a signalizačních kabelů, případně jejich rekonstrukce, prováděná v souvislosti s úpravami stávajících objektů. Rozhodující část současných areálových rozvodů bude využita i nadále.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

V rozsahu stavby se nenacházejí žádné veřejně přístupné plochy ani komunikace, se zřízením nových se nepočítá. Vjezd je dopravním značením omezen pouze pro dopravní obsluhu.

Objekty a zařízení stávající úpravní vody Špindlerův Mlýn nejsou v současné podobě plně přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. S realizací úprav, zabezpečujících bezbariérový přístup do existujících staveb, se nepočítá. Převážně se jedná o specifické typy provozů s manipulačními a hygienickými riziky, které neumožňují zaměstnávat postižené osoby. Veškeré administrativní, hygienické a technické zázemí slouží pouze pro potřeby provozních pracovníků. Vstup do areálu mají pouze zaměstnanci provozu, případné návštěvy pouze se svolením obsluhy.

b) *Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu*

ÚV je situována poblíž silnice spojující město Špindlerův Mlýn se Špindlerovou boudou. Komplex úpravny vody je dostupný z veřejné komunikace, procházející městem Špindlerův Mlýn, ze které se následně odbočuje na neveřejnou účelovou komunikaci.

Dopravní obsluha jednotlivých stavebních objektů a provozních celků vlastní ÚV je zajištěna pomocí vnitřních komunikací, připojených na příjezdovou trasu.

Popsaný komunikační systém bude zachován i nadále.

Předpokládaný rozsah stavebních prací během dostavby ÚV bude relativně malý a vyvolané nároky na dopravu budou nízké. Na základě orientačního odhadu lze očekávat navýšení příjezdů nákladních i osobních vozidel v řádu jednotek za den. Přesnější odhad lze stanovit teprve na základě zhotovitelem navrženého harmonogramu výstavby.

c) *Doprava v klidu*

Nákladní přepravu provozních materiálů, surovin a produkovaných odpadů zajišťují převážně vozidla externích subjektů způsobem příjezd – odjezd, bez požadavků na parkovací plochy v areálu úpravny vody. Zbývající podíl dopravního zatížení, souvisejícího s běžným provozem ÚV, připadá na běžnou dopravní mechanizaci provozovatele a firmy zajišťující odvoz a likvidaci odpadů. Osobní doprava je s ohledem na počet zaměstnanců minimální, navíc se odehrává pouze mimo hranice areálu stavby.

Navržený záměr nepředpokládá potřebu zřizování nových parkovacích míst.

d) *Pěší a cyklistické stezky*

Nejsou předmětem stavby.

B.5 *ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV*

a) *Terénní úpravy*

Terénní úpravy nebudou prováděny.

b) *Použité vegetační prvky*

Stavba nevyžaduje použití zvláštních vegetačních prvků.

c) *Biotechnická opatření*

Nejsou předmětem stavby.

B.6 *POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA*

a) *Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda*

Úpravna vody Špindlerův Mlýn bude provozována na základě platného vodoprávního rozhodnutí, v souladu se schváleným provozním řádem ve stávajícím režimu i výkonu. Vyrábí pitnou vodu pro hromadné zásobování obyvatel. Kapacitní výkon úpravny vody $Q_{\max}$ bude 45 l/s.

Záměrem budou dotčeny pouze některé stavební objekty a provozní soubory ÚV.

V rámci stavby nejsou požadavky na odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, nově realizované objekty jsou situovány do volných ploch v rámci stávajícího areálu.

b) *Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.*

Stavba nevyžaduje zvláštní opatření.

c) *Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000*

Stavba „Úpravna vody Špindlerův Mlýn, rekonstrukce filtrace“ se nenachází v historickém území, památkové rezervaci nebo památkové zóně. Stavba se nenachází v lokalitě soustavy chráněných území Natura 2000.

d) *Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí*

Pro danou stavbu nebylo vyžadováno závazné stanovisko posouzení vlivu stavby na životní prostředí, dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA).

e) *Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma*

Současný rozsah pásma hygienické ochrany není nutné měnit ani upravovat.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Požadavky civilní ochrany

Vzhledem k charakteru posuzované stavby nejsou na stávající ani nové objekty kladeny žádné požadavky z hlediska zájmů civilní obrany, nepočítá se s případným využitím pro ochranu obyvatelstva z řad veřejnosti.

Zásady prevence závažných havárií

Na základě identifikace všech používaných a skladovaných provozních látek i náplní není dle platné legislativy areál úpravny vody Špindlerův Mlýn zdrojem rizika závažných havárií, způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky.

Zóny havarijního plánování

Stávající areál ÚV Špindlerův Mlýn se nenachází v zóně havarijního plánování, dané možností vzniku závažné havárie v objektu nebo zařízení mimo rozsah staveniště. Současně zde nebudou umístěny žádné vnitřní zdroje rizik závažných havárií.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) *Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění*

Nákladní přepravu provozních materiálů, surovin a produkovaných odpadů zajišťují převážně vozidla externích subjektů způsobem příjezd – odjezd, bez požadavků na parkovací plochy v areálu čistírny.

b) *Obvod staveniště*

Obvod staveniště je shodný se současnými budovami úpravny vody.

c) *Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu*

V rámci intenzifikace nedojde k žádným změnám v napojení stávajících objektů ÚV Špindlerův Mlýn na veřejné komunikační a technické sítě, stavební zásahy budou omezeny pouze na stávající vnitřní prostory technologických hal.

Dopravní infrastruktura

ÚV je situována poblíž silnice spojující město Špindlerův Mlýn se Špindlerovou boudou. Dopravní obsluha jednotlivých stavebních objektů a provozních celků vlastní ÚV je řešena sítí vnitřních komunikací, připojených na příjezdovou trasu.

Popsaný komunikační systém bude zachován i nadále.

Rozsah stavebních prací během dostavby bude relativně malý a vyvolané nároky na dopravu budou nízké. Na základě orientačního odhadu lze očekávat navýšení příjezdů nákladních i osobních vozidel v řádu jednotek za den.

Doprava v klidu

Nákladní přepravu provozních materiálů, surovin a produkovaných odpadů zajišťují převážně

vozidla externích subjektů způsobem příjezd – odjezd, bez požadavků na parkovací plochy v areálu úpravní. Zbývající podíl dopravního zatížení, souvisejícího s běžným provozem, připadá na běžnou dopravní mechanizaci provozovatele a firmy zajišťující odvoz a likvidaci odpadů. Osobní doprava je s ohledem na počet zaměstnanců minimální.

Navržený záměr nepředpokládá potřebu zřizování nových parkovacích míst.

d) *Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky*

S ohledem na skutečnost, že rekonstrukce probíhá pouze uvnitř stávajících objektů, je bez vlivu na okolí.

e) *Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin*

Bourací práce jsou navrženy pouze v nezbytném rozsahu, dotýkajícím se stavebních úprav jednotlivých objektů pro nová technologická zařízení uvnitř stávajících objektů. Především se bude jednat o bourání stávajících železobetonových nádrží otevřených filtrů. Demontáže původního technologického zařízení stavby budou řešeny jako součást jednotlivých provozních souborů. V rámci demontáží a bouracích prací se určené konstrukce i zařízení odstraní takovým způsobem, aby nemohlo dojít k poškození ostatních částí ÚV, likvidace vzniklého materiálu musí být provedena v souladu s platnými legislativními požadavky. Předpokládané kategorie vzniklých odpadů jsou uvedeny v samostatné kapitole dokumentace.

S kácením dřevin se neuvažuje.

f) *Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště*

Trvalé zábory pro zařízení staveniště nebudou zřizovány.

g) *Požadavky na bezbariérové obchozí trasy*

V rozsahu stavby se nenacházejí žádné veřejné přístupné plochy ani komunikace, stávající příjezdová trasa je rovněž neveřejná. Objekty a zařízení ÚV Špindlerův Mlýn nejsou v současné podobě plně přístupné osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Převážně se jedná o specifické typy provozů s manipulačními a hygienickými riziky. Veškeré administrativní, hygienické a technické zázemí slouží pouze pro potřeby provozovatele. S realizací úprav, zabezpečujících bezbariérový přístup do existujících staveb, se v rámci navržené stavby nepočítá.

h) *Produkované druhy odpadů*

Ke způsobu nakládání s odpady produkovanými během realizace stavby se vztahují ustanovení platné legislativy. Jejich plnění se zajistí formou obecných požadavků na zhotovitele, uvedených do zadávací dokumentace a následně do uzavírané smlouvy.

Základním předpisem pro nakládání s odpady je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, zařazení jednotlivých druhů odpadů určuje vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se vydává katalog o odpadech.

i) *Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin*

Zemní práce nebudou prováděny.

j) *Ochrana životního prostředí při výstavbě*

V rámci stavby nejsou požadavky na odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu, rekonstruované objekty jsou výhradně uvnitř stávajících objektů.

k) *Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*

Při provádění stavebních a montážních prací během dostavby ÚV budou dodržovány veškeré požadavky platných legislativních předpisů, a to zejména:

- Zákoníku práce (zákona č. 262/2006 Sb.) v platném znění.

- Zákona č. 88/2006 Sb., v platném znění, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Stavbyvedoucí, řídící práce na stavbě, je povinen dbát na její realizaci v souladu s ověřenou projektovou dokumentací. Dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce vyplývajících z právních předpisů, včetně zajištění řádného uspořádání staveniště a provozu na něm.

Realizace všech částí stavby a montáže technologických celků budou prováděny v souladu s příslušnými technickými normami. Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným nářadím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

Vzhledem k tomu, že hlavní podíl stavebních prací bude prováděn v úpravně pitné vody, bude nutné seznámit pracovníky dodavatele stavby v potřebném rozsahu s předpisy, týkajícími se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v provozech vodárenských objektů. Předpokládáme, že tito pracovníci se podrobí zdravotní prohlídce a preventivnímu očkování ve stejném rozsahu jako zaměstnanci provozu ÚV.

Specifikace zařízení staveniště (vyhrazené provozní a hygienické zázemí, dočasné skládky materiálu, místo napojení na rozvod vody a elektrické energie) a další podmínky realizace stavby budou řešeny smluvním vztahem mezi zadavatelem a zvoleným stavebním podnikatelem.

V souvislosti s novými legislativními předpisy na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci upozorňujeme na některé zásadní povinnosti zadavatele stavby:

- Určit jednoho či více koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi (zadavatel je povinen zajistit činnost koordinátora na stavbách, na nichž se zároveň pohybují pracovníci více než jednoho zhotovitele). Úkolem koordinátora je zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při přípravě a realizaci stavby, navrhnout a dohlížet na realizaci preventivních opatření a vést příslušnou dokumentaci. Na základě předpokládané formy zadání stavby se s činnostmi koordinátora nepočítá.
- Doručit oznámení o zahájení prací na staveništi oblastnímu inspektorátu práce, v písemné nebo elektronické podobě, 8 kalendářních dní před začátkem prací (při větším rozsahu stavebních prací - celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, kdy bude pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den nebo celkový plánovaný objem prací a činností stavby přesáhne 500 pracovních dní v přepočtu na 1 osobu).
- Zajistit zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (povinnost vzniká při rozsahu stavebních prací podle předchozího odstavce, rovněž při pracích a činnostech, znamenajících riziko zvýšeného ohrožení života či poškození zdraví). Plán je vypracováván během přípravy stavby, musí obsahovat potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení. Během prací na stavbě musí být plán aktualizován, odsouhlasen a prokazatelně s ním musí být seznámeni všichni zhotovitelé. Zpracování bude uloženo vybranému zhotoviteli jako součást díla.

Požární bezpečnost

Komunikační připojení areálu ÚV vyhovuje pro přístup požární techniky, stávající zdroje požární vody jsou dostatečné.

Požární bezpečnost zařízení staveniště bude řešena v rámci stávajícího areálu, s možností využití existujících požárních prostředků a rozvodů. Skladování hořlavých hmot a materiálů, použité pracovní postupy a stavební zařízení nesmí ohrožovat požární bezpečnost objektů a zařízení ÚV.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Veškeré administrativní, hygienické a technické zázemí slouží pouze pro potřeby provozovatele. S realizací úprav, zabezpečujících bezbariérový přístup do existujících staveb, se v rámci navržené stavby nepočítá.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

V rámci rekonstrukce nedojde ke změnám v napojení stávajících objektů ÚV Špindlerův Mlýn na veřejné komunikační a technické sítě, stavební zásahy budou omezeny pouze na prostor původního oploceného areálu.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Speciální podmínky nejsou stanoveny.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termíny zahájení a dokončení stavby budou dány smlouvou o dílo mezi stavebníkem a zhotovitelem stavby, v závislosti na zajištění finančních prostředků a za podmínky zajištění plné funkčnosti ÚV po celou dobu výstavby.

Předpokládané termíny přípravy a realizace stavby

V průběhu roku 2020.

Popis jednotlivých etap postupu výstavby

Rekonstrukce filtrace ÚV Špindlerův Mlýn bude realizována během plného provozu, za podmínky zachování potřebné funkčnosti stávajících objektů i zařízení a při dodržení vodoprávním úřadem stanovených emisních limitů po celou dobu výstavby.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

a) Návrhové parametry ÚV

$Q_{\max} = 45 \text{ l/s}$

Zvýšení kapacity stávající úpravní vody o 30 l/s bude realizováno v budově stávající úpravní vody, s tím že bude využita stávající kapacita úpravní vody tj. 15 l/s a bude naprojektováno jedno nové společné chemické hospodářství.

Nejdříve bude zbourán stávající neprovozovaný objekt filtrace (2 původní odstavené filtry) [1] a toto místo bude využito pro novou část úpravní .

Bude vybudováno nové přívodní potrubí vody z místa přívodu surové vody na úpravnu. Toto potrubí bude začínat uzavírací armaturou s možností regulace množství přítoku surové vody na úpravnu. Za uzavírací a regulační armaturou bude průtokoměr. Za průtokoměrem bude na novém potrubí osazen zákaloměr [2].

Za měřením zákalu bude nové přívodní potrubí zavedeno do stávající sedimentační nádrže s lamelovou vestavbou. Na vodě odtékající ze sedimentační nádrže bude měřen zákal, UV absorbance (s technologií korekce na zákal) a pH [3].

Za sedimentační nádrží bude voda natékat gravitačně do nové meziakumulační nádrže (průměr 1,6 m, výška 6,9 m) [4]. V meziakumulační jímce budou osazena 2 posilovací čerpadla (1 ks provozní, jedno záložní) [5]. Přes posilovací čerpadlo s možností řízení výkonu frekvenčním měničem v rozsahu 10 až 45 l/s na tlakovou flokulaci [6]. Z tlakové flokulace bude voda natékat na novou linku o výkonu 30 l/s a v případě požadavku na vyšší výkon také na stávající linku úpravní s výkonem 15 l/s. Tlaková flokulace bude mít objem 3,6 m³ (doba zdržení při průměrném výkonu $Q_{\text{prům}} 30 \text{ l/s}$ (108 m³/h) je 120 sekund, při maximálním výkonu $Q_{\text{max}} 45 \text{ l/s}$ (162 m³/h) bude doba zdržení 80 sekund).

Před nátokem do tlakové flokulace bude osazeno dávkování koagulantu, případně předalkalizace (předpokládáme dávkování roztoku hydroxidu sodného nebo uhličitanu sodného a nebo hydrogenuhličitanu sodného)* [7].

Jako koagulant navrhujeme použít některý produkt ze skupiny předpolymerovaných hlinitých koagulantů (PAX, Flokor)*. Nejvhodnější koagulant bude vybrán na základě koagulačních zkoušek, kdy budou další alternativy porovnány se síranem hlinitým. Předpokládáme denní spotřebu základní složky koagulantu (Al) 2,6 kg/den, cca 475 kg za 183 dnů.

Z tlakové flokulace bude voda natékat na 3 nové linky tlakové membránové keramické filtrace [8]. Každá linka bude mít průměrný výkon 10 l/s (36 m³/h), maximální pak 12,5 l/s (45 m³/h).

Výkon nové úpravní bude tedy maximálně 37,5 l/s (135 m³/h). Výkon nové úpravní bude možné plynule zvyšovat od 0 až do 37,5 l/s pomocí regulace výkonu posilovacího čerpadla na vstupu a připojováním nebo odpojováním jednotlivých linek membránové keramické filtrace.

Součástí dodávky membránové keramické filtrace bude měření UV absorbance a pH na odtoku upravené vody z tlakové membránové keramické filtrace.

Předpokládáme, že filtrační cykly jednotlivých linek tlakové membránové keramické filtrace budou průměrně 6 hodin při návrhovém průtoku 10 l/s na jednu linku.

Po 6 ti hodinách při průměrném výkonu 10 l/s proběhne fyzikální praní upravenou vodou (při nižším výkonu bude doba filtračního cyklu úměrně delší).

Doba praní každé linky je cca 10 s, spotřeba prací vody je 1 m³. Tzn., že za 6 hodin vyrobí linka 216 m³, z toho bude pro fyzikální praní použit 1 m³ upravené vody. Spotřeba prací vody na fyzikální praní tedy bude průměrně 0,46 % z vyrobené vody. Prací voda z fyzikálního praní bude odvedena do stávající splaškové kanalizace.

Filtrační cyklus se bude řídit podle tlakové ztráty na jednotlivých linkách keramické membránové filtrace. Při dosažení hraniční tlakové ztráty (obvykle 90 až 120 kPa) bude provedeno fyzikální praní upravenou vodou. Při požadavku na zvýšený výkon úpravní lze provozovat až do tlakové ztráty 150 kPa.

Kromě fyzikálního praní bude ještě prováděno chemické praní. Předpokládáme, že 1x za 2 dny bude provedeno chemické praní roztokem kyseliny sírové (H₂SO₄).

Chemické praní trvá 20 minut na jednu linku, při praní je předpokládána spotřeba 2 m³ upravené vody a 1,5 l 37% H₂SO₄.

Dále je nutné ještě provádět oxidační praní, jehož aplikaci předpokládáme 1x týdně. To představuje na jednu linku spotřebu 2 m³ upravené vody a 0,5 l 12% roztoku NaClO.

Za jeden měsíc při trvalém průměrném výkonu úpravní vody 30 l/s bude spotřeba 67,5 l 37% H_2SO_4 a spotřeba 12% roztoku $NaClO$ 6 l.

Na 77 760 m³ vyrobené vody při trvalém průměrném výkonu 30 l/s za měsíc bude spotřebováno celkem 114 m³ prací vody na chemické praní. To je 0,15 % z vyrobené vody. Tyto prací vody z chemických proplachů budou také vypouštěny společně s odpadními vodami z fyzikálního praní do splaškové kanalizace.

Voda z membránové filtrace a případně také stávající pískové filtrace bude natékat společně do pěti nových kontaktních železobetonových otevřených filtrů v prostoru současné haly filtrů (v místě po demolici stávající linky filtrace) s vrstvou vápencové drtě minimální výšky 1,2 m (zrnitost bude stanovena poloprovozním experimentem), doba kontaktu (EBCT – empty bed contact time = 60 minut* pro Q = 30 l/s; 108 m³/h) [8].

Před nátokem do nových kontaktních filtrů bude zaústěno dávkování CO_2 [9], množství bude záviset od rozdílu pH před a za kontaktními filtry. Kontaktní filtry [10] vystrojené speciálním drenážním systémem z vysokomolekulárního polyethylenu budou protékány zespoda nahoru pro lepší využití nadávkovaného CO_2 . V této konfiguraci odpadá nutnost periodického praní stabilizační kontaktní náplně.

Kontaktní filtry pro stabilizaci upravované vody budou vybaveny i možností praní, které bude nutné při plnění nového materiálu (vápencová drť) a bude využito jen při zprovoznění nově naplněného nebo doplněného kontaktního filtru. Počet kontaktních filtrů, které budou provozovány, bude záviset na aktuálním výkonu úpravní.

Úbytek náplně je přirozeným projevem navrženého procesu stabilizace vody (ztvrzování), předpokládáme, že filtry budou vždy před začátkem zimní sezony doplněny na výšku náplně minimálně 1,4 m*.

Za kontaktními filtry se stabilizační náplní bude měřena hodnota pH upravené vody [11]. Podle aktuálního výkonu úpravní vody a pH za filtry s kontaktní vrstvou bude automaticky upravováno množství dávkovaného CO_2 , čímž bude zajištěna úprava pH a stabilizace vyrobené vody.*

Odtokové potrubí stabilizované vody do vodojemu bude vybaveno měřením zákalu [12] z důvodu bezpečnosti provozu (bude možné zjistit, že filtrační rychlost překročila hodnotu, kdy se z kontaktního filtru začaly odplavovat jemné částičky stabilizační kontaktní náplně). Zákal na odtoku z kontaktních filtrů do vodojemu by neměl překročit hodnotu max. 1 NTU.²

Voda ze stabilizačních kontaktních filtrů bude odtékat do vodojemu upravené vody. Do potrubí za kontaktní filtry bude osazena nová nízkotlaká UV lampa [13] pro zdravotní zabezpečení upravené vody. UV lampa bude vybavena obtokem, který bude sloužit k dopravě upravené vody jednak v případě servisu UV lampy a jednak v případě potřeby její ochrany, pokud bude z provozních důvodů překročena limitní hodnota zákalu 1 NTU v upravené vodě.

Před odtokem vody z úpravní, případně ještě před nátokem do vodojemu, může být dávkován chlornan sodný [14]. Z tohoto důvodu bude příslušné potrubí osazeno amperometrickým měřením chloru [15].

² Přesné ověření návrhových parametrů musí být provedeno poloprovozním experimentem.

Průtok vody novou úpravnou s tlakovou membránovou keramickou filtrací a kontaktními stabilizačními filtry bude zajištěn pomocí posilovacího čerpadla v sestavě 1 provozní plus 1 rezervní.

Předpokládáme, že posilovací čerpadlo bude zvyšovat tlak na vstupu do úpravny o 5 až 15 metrů vodního sloupce (50 až 150 kPa) podle aktuální tlakové ztráty v celém systému úpravy vody.

Na úpravně vody bude vybudováno nové chemické hospodářství pro dávkování koagulantu, předalkalizaci, chemické praní a zdravotní zabezpečení upravené vody roztokem chlornanu sodného. Nově budou vybudovány rozvody pro dopravu CO₂.

V rámci dostavby úpravny vody bude provedena rekonstrukce potrubního propojení nádrží na akumulaci prací vody [15].

Provoz navrhované technologické linky bude řízen novým automatizovaným systémem řízení [16,17]. Provoz úpravny tak bude možný v automatickém režimu s možností dálkové správy.

Celý návrh nové úpravny vody byl proveden s ohledem na předpokládaný přerušovaný provoz úpravny. Byly zohledněny veškeré předložené výsledky rozborů surové vody za posledních několik let. Návrh nové úpravny vody předpokládá bezpečný a stabilní provoz úpravny vody i při výrazném zhoršení kvality surové vody, než bylo předloženo v podkladech pro zpracování projektové dokumentace.

Návrh předpokládá, že bude možné upravovat surovou vodu při hodnotách ukazatele CHSK_(Mn) do 25 mg/l a hodnotách ukazatele zákalu do 100 NTU za předpokladu optimální dávky a druhu koagulantu.

V rámci zpracování PD dostavby Úpravny vody Špindlerův Mlýn bude také proveden návrh rekonstrukce stávajícího potrubního vystrojení nádrží na akumulaci pracích vod před jejich vypuštěním do splaškové kanalizace.

Kvalita vyrobené vody na výstupu musí splňovat limity dané platnou legislativou (Vyhl. 252/2004 Sb. v platném znění).