

D.1 PD Změny stavby před dokončením

1. Identifikační údaje

Údaje o stavbě

a) <i>název stavby</i>	původní:	Chodská Lhota – výstavba MVN a tůní
	nový:	Soustava tůní v k.ú. chodská Lhota
	stupeň PD:	Změna stavby před dokončením

b) místo stavby

katastrální území	Chodská Lhota
parcelní čísla	Dotčené pozemky 4245, 4254, 4256, 4407, 4252, 4287, 4281 KN Sousední pozemky 970/15, 970/3 (1014 PK), 970/4 (1014 PK), 970/5 (1014 PK), 4255, 970/18, 970/19, 4257, 4271, 4273, 4274, 4276, 4277, 4282, 4247, 4251, 4250, 4234, 4230, 4227, 4226, 4224, 4253
Obec	Chodská Lhota
Stavební úřad	Kdyně
Městský úřad	Domažlice
Krajský úřad	Plzeňský

c) předmět projektové dokumentace

Z povolené projektové dokumentace Chodská Lhota – výstavba MVN a tůní nelze z důvodu nevhodného podloží realizovat hráz s navazující zátopou.

Podle původní projektové dokumentace je **již zrealizováno dle schválené PD:**

- Neprůtočná tůň NT1 (v dokumentaci změny stavby před dokončením označena jako PT1)
- Neprůtočná tůň NT2 (v dokumentaci změny stavby před dokončením označena jako NT8)
- Průtočná tůň PT3

Dále bylo provedeno: částečné vytěžení zátopové plochy plánované MVN a její deponace v místě sondy S2 a na KN4256 a odvodňovací kanály zaústěné do Andělice.

Protože nelze realizovat těleso hráze MVN, je navržena změna stavby před dokončením, místo MVN jsou **navržena tato opatření:**

- Tůň PT2 – průtočná tůň v prostoru původního malého rybníčku
- Tůň PT5 – průtočná tůň v prostoru již vytěžené zátopy původně plánované MVN
- Tůň NT6 – zvětšení neprůtočné tůně, která vznikla samovolně v místě vyhloubené sondy, součástí návrhu je utěsnění odtoku valem a rozšíření pro litorál
- Tůň NT8 – neprůtočná tůň s využitím stávajících prohlubní

Dále jsou navrženy tyto změny:

- Přítokové koryto od RO okolo tůně T1 nebude z důvodu zamokření realizováno dle původní projektové dokumentace – namísto toho bude navržena přítokové koryto do již realizované PT1 a tato tůň bude řešena jako průtočná, tedy bude doplněna přelivem a skluzem se stabilizací z kamenné rovnaniny překryté zeminou. Přítokové koryto bude doplněno 3 ks kamenných prahů.
- U již realizované tůně PT3 bude drobně navýšena hrázka a tato bude doplněna o přeliv a kamenný skluz.
- Do již realizovaného koryta pod tůní PT3 bude doplněno celkem 5 kamenných pasů.
- RO bude realizován v umístění a rozsahu dle schválené PD. Navrženo je doplnění nátokové části o zatrubněnou část. Důvodem je omezení nátoku do navržených tůní a jejich ochrana před účinky velkých vod.
- Všechna stávající zaústění do Andělice budou utěsněna a navazující odtokové koryta budou zasypana.
- Navážka na louce KN4283 bude odstraněna (materiál bude po separaci využit na realizaci zemních valů tůní).
- Navážka u hřiště KN4256 bude zarovnána do cca 1 m výšky oproti původnímu terénu. Vzniklá technologická cesta bude zrušena.
- Doplnění řešení výsadeb.

Údaje o stavebníkovi

Česká republika – Státní pozemkový úřad

Sídlo: Husinecká 1024/11a, 130 00 Praha 3

Krajský pozemkový úřad pro Plzeňský kraj

Adresa: náměstí Generála Píky 2110/8, Východní Předměstí, 326 00 Plzeň

Pobočka Domažlice

Adresa: Haltravská 438, 344 01 Domažlice

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Sdružení AGROPLAN, spol. s r.o. a ARAKI, s.r.o.,

AGROPLAN, spol. s r.o.

Sídlo: Jeremenkova 411/9, Podolí, 147 00 Praha 4

ARAKI s.r.o.

Sídlo: Choteč č.p. 24, 252 26 Choteč

Vypracoval: Ing. Zuzana Skřivanová, Ph.D., krajinářské řešení Ing. Martina Tománková

Zodpovědný projektant: Ing. Kovaříková Jitka

AI 0200222 - vodohospodářské stavby

2. Popis včetně uvedení parametrů nově navržených opatření

Tůň PT2 – průtočná tůň v prostoru původního malého rybníčku

kóta terénu – valu	479,70
kóta přelivu – předpokládané hladiny	497,40
plocha vodní hladiny	0,1280 ha
předpokládané množství zadržené vody	992 m ³
sklon návodního líce	1: 4

Tůň PT5 – průtočná tůň v prostoru již vytěžené zátopy původně plánované MVN

kóta terénu – valu	479,00
kóta přelivu – předpokládané hladiny	498,70
plocha vodní hladiny	0,3945 ha
předpokládané množství zadržené vody	3209 m ³
sklon návodního líce	1: 4

Tůň NT6 – zvětšení neprůtočné tůně, která vznikla samovolně v místě vyhloubené sondy

- součástí návrhu je utěsnění odtoku valem a rozšíření pro litorál
 - tůň je neprůtočná a není vybavena přelivem
- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| kóta valu – předpokládané hladiny | 477,30 |
| plocha vodní hladiny | 0,0873 ha |
| předpokládané množství zadržené vody | 685 m ³ |

Tůň NT8 – neprůtočná tůň s využitím stávajících prohlubní – výsledný stav

= mokřadní společenstvo	
tůň je neprůtočná a není vybavena přelivem	
kóta valu – předpokládané hladiny	480,40
plocha vodní hladiny	0,0466 ha
předpokládané množství zadržené vody	237 m ³

3. Základní bilance zemin – porovnání změny stavby na soustavu tůní oproti stavu, který byl vyhotoven dle původní PD

Výkopy zátopy PT5+NT6+NT8+přítokové koryto

Tůň PT5	626 m ³
Tůň NT6	609 m ³
Tůň NT8	250 m ³
<u>Přítokové koryto</u>	<u>71 m³</u>
Celkové množství	1 556 m ³

Zemina nově vykopaná ze zátop navržených tůní bude uložena na deponii 1 v JZ části KN4281, resp. v lokalitě vyznačené v situaci. Výměra plochy určené k deponii je 2530 m², tedy zemina bude v tomto prostoru rozmístěna do výšky cca 0,6 – 0,7 m

Návozy PT2+PT5+NT6+NT8+odváděcí koryta

Tůň PT2	398 m ³
Tůň PT5	483 m ³
Tůň NT6	64 m ³
Tůň NT8	48 m ³
<u>Zasypání odváděcích koryt</u>	<u>121 (z PT2) + 8 (NT6) = 129 m³</u>
Celkové množství	1122 m ³

Stávající deponie a jejich využití

Porovnáním modelu ze zaměření a modelu ČÚZK 5. generace, který reprezentuje stav před navezením zeminy, byl zjištěn objem deponie v místě sondy S2 i objem deponie u hřiště na KN 4256.

- **Objem deponie u sondy S2** = 750 m³. Po separaci kusů dřeva, celých pařezů a případně příměsí odpadu (plasty, kov. atd.) bude tato zemina použita na realizaci zemních valů PT2, PT5, NT6 a NT8. Na realizaci zemních valů se předpokládá využití celého objemu této deponie.
- **Objem deponie u hřiště** = 4716 m³. Zemina z této deponie bude částečně použita na realizaci valů (předpokládá se využití cca 250–300 m³, v závislosti na tom, jaké množství zeminy se po separaci viz výše podaří využít z deponie S2) a na zasypání odváděcích koryt. Zbytek zeminy bude urovnán do valu s výškou cca 1 m oproti původnímu terénu. Stávající cesta vedoucí deponií bude v rámci těchto úprav zrušena.

4. Stavební, konstrukční a materiálové řešení

Geologický a geotechnický průzkum

Pro potřeby zpracování návrhu soustavy tůní byl proveden doplňující geologický a geotechnický průzkum, jehož cílem bylo prověření možností sanace místa úniku vody v původně navrhované hrázi, možnosti využití zemin z deponie S2 a obecné možnosti řešení návrhu soustavy tůní.

Závěry tohoto průzkumu jsou následující:

- Ztráty vody vsakem do podloží byly zaznamenány v severní části prostoru linie výstavby hráze, kde byl v rámci provádění výkopových prací zjištěn hluboký výskyt až 4 m organických sedimentů (slatiny). Ve specifických podmínkách plošně relativně rozsáhlého a mírně ukloněného výkopu zátopy se ale pravděpodobně nejedná o „vsak“ do podloží sensu stricto, nýbrž o gravitační odtok do nejnižší položeného místa prostoru a tlakové splynutí odtékajících vod s

volnou hladinou podzemní vody proudící v prostředí silně propustných organických sedimentů.

Pro sanaci uvedené nepříznivé okolnosti a pro zajištění stálého vodního režimu ve zde nově navrhované tůni doporučujeme místo ztrát vody sanovat tamponáží s využitím zemin z deponie (S2). Po separaci kusů dřeva, celých pařezů a případně příměsí odpadu (plasty, kov. atd.) lze zeminu deponie k danému účelu použít neselektivně, včetně kamenů a hrubých částic inertního stavebního odpadu. Pro zřízení zpevněné přístupové cesty i vlastní tamponáž je nutno zeminu navážet a sypat v jednotlivých malých objemech a hutnit pouze statickým zatlačováním lžící bagru. Po vzniku dostatečně zpevněného povrchu je možno v hutnění pokračovat pomalými pojezdy techniky. V daných podmínkách plně saturovaného prostředí je **zcela nepřípustné použití hutnící techniky s vibrací**, a to včetně menších (ručních) vibračních mechanismů, neboť v důsledku vibrací může dojít k úplnému „ztekucení“ sanovaného podloží.

- Záměrem investora je, pokud možno, co nejintenzivnější využití prostoru pro realizaci vodních ploch. Principiálně lze předpokládat, že v daném prostoru v podmínkách vysoké hladiny podzemní vody je tůně možno navrhovat a realizovat víceméně libovolně, a to zejména pokud není nutnou podmínkou jejich trvalý, celoročně stálý stav vodní hladiny. Přednostně doporučujeme pro realizaci tůně využít prostor „tůně“ již samovolně vzniklé v prostoru S3, a to pouze jejím rozšířením směrem k jihu. Svahy břehů tůně, resp. dalších tůní je nutno primárně navrhovat co nejplošší ve sklonu 1:4 až 1:5 vždy s možností ponechání dostatečného prostoru pro samovolné ustavení přirozené stability svahů břehů.
- Pro konstrukci nízkých zemních valů do max. 1 m výšky lze využít zeminy z deponie (S2). Po separaci kusů dřeva a celých pařezů, případně příměsí odpadu, a to v tomto případě včetně odpadů stavebních, lze zeminy k danému účelu použít bez dalších doplňujících podmínek.

Zaměření skutečného stavu

Stavební řešení vychází z geodetického zaměření skutečného stavu, které je přílohou PD.

Řešení navržených objektů

Zásady při stavbě:

- Pro všechny tůně platí, že jejich dno tůní je vhodné v rámci realizace nepravidelně upravit s vytvořením podmínek pro vznik nepravidelných hloubek vody.
- Na všechny zemní objekty bude prioritně využita přetříděná zemina z deponie S2. Až po úplné likvidaci této deponie, resp. jejím uvedení do původního stavu, bude používána přetříděná zemina z deponie u hřiště.
- Budou dodržovány doporučení geotechnického průzkumu, a to zejména s ohledem na nepřípustnost použít hutnící techniky s vibrací.

PT2 – Umístění tůně je v prostoru bývalého rybníčku. Průtočná tůň vznikne přehrazením a utěsněním stávajícího koryta mezi PT2 a PT5. Přehrazení je provedeno dřevěnou

přehrážkou z 5 kusů kulatin a bude mít výšku 1,0 m. Přehrážka bude doplněna těsnicí fólií a koryto v jejím okolí bude zasypáno zeminou z deponie. Stejným způsobem bude přehrazeno a utěsněno i stávající koryto odvádějící vodu z PT2 do Andělice. Nad utěsněnými koryty je navržen zemní val s výškou do 1,0 m a korunou na kótě 479.70. Zemní val má navrženou zaoblenou korunu, která umožní efektivněji přetéct vodě v případě extrémních srážkových situací. Šířka valu v koruně je cca 3 m a sklony svahů jsou na návodní i vzdušné straně 1:4. Niveleta dna je dána stávajících terénem. Mělčí část litorálního pásma s hloubkou vody 0,0-0,50 m je s ohledem na stávající terén zastoupena pouze na cca 20% zátopy. Biologickou funkci bude doplňovat neprůtočná tůň NT8 navržena jižně od PT2, jejíž cílový stav je mokřadní společenstvo. Sklony břehů respektují současný stav a pohybují se mezi 1:4 – 1:15, což umožňuje plynulé navázání na okolní pozemky. Pro běžné průtoky je v zemním valu navržen přeliv, který bude stabilizován pomocí dvou kamenných stabilizačních pasů uložených do geotextilie s kótou odpovídající kótě normální hladiny 479.40. Prostor mezi pasy bude stabilizován kamenným záhozem fr. de = 0,15 – 03 mm tl. 0,30 m s proštěrkováním, bude mít sklon svahů 1:3, hloubku 0,3 m a šířku 0,3 m. Návodní svah bude zpevněn kamenným záhozem tl 0,3 m s proštěrkováním v rozvinuté šířce cca 3,0 m a délce cca 3,0 m (min 1,0 m pod hladinou vody). Na vzdušné straně na prah naváže skluz v podobě mělkého otevřeného koryta přírodního charakteru o konečné šířce 0,3 m ve dně, hloubce 0,3 se sklony svahů 1:3. Délka je cca 10 m (cca 1 m pod hladinu PT5).

PT5 – Umístění tůň je v prostoru původně plánované zátopy malé vodní nádrže. Místo kudy v současné době uniká voda bude zajištěno tamponáží, kterou pro zajištění stálého vodního režimu v navrhované tůni doporučují výsledky geologického průzkumu. Zemina pro sanaci této lokality bude navážena postupně, sypána v jednotlivých malých objemech a hutněna pouze statickým zatlačováním lžící bagru. Po vzniku dostatečně zpevněného povrchu je možno v hutnění pokračovat pomalými pojezdy techniky. Stávající koryto vedoucí do již realizované PT3, bude přehrazeno a utěsněno. Přehrazení bude provedeno dřevěnou přehrážkou ze 4 kusů kulatin a bude mít výšku 0,8 m. Přehrážka bude doplněna těsnicí fólií a koryto v jejím okolí bude zasypáno zeminou z deponie. K zadržení vody je navržen zemní val s výškou do 1,0 m a korunou na kótě 479.00. Zemní val má navrženou zaoblenou korunu, která umožní efektivněji přetéct vodě v případě extrémních srážkových situací. Šířka valu v koruně je cca 3 m a sklony svahů jsou na návodní straně 1:4 a na vzdušné 1: 7- 10, jižní část valu bude navázána na terén ve velmi mírných sklonech viz příčné profily. Niveleta dna je navržena tak, aby tůň měla alespoň z poloviny prostor s hloubkou vody 1,5 m, který odolá rychlému zarůstání. Mělčí část litorálního pásma s hloubkou vody 0,0-0,50 m je zastoupena na cca 30% zátopy, což podpoří nástup mokřadní vegetace, která je vhodná pro rozmnožování obojživelníků a zároveň vytváří podmínky samočisticí schopnosti nádrže. Sklony břehů respektují současný stav nebo se pohybují mezi 1:4 – 1:15, což umožňuje plynulé navázání na okolní pozemky. Pro běžné průtoky je v zemním valu navržen přeliv, který bude stabilizován pomocí dvou kamenných stabilizačních pasů uložených do geotextilie s kótou odpovídající kótě normální hladiny 478.70. Prostor mezi pasy bude stabilizován kamenným záhozem fr. de = 0,15 – 03 mm tl. 0,30 m s proštěrkováním, bude mít sklon

svahů 1:3, hloubku 0,3 m a šířku 0,3 m. Návodní svah bude zpevněn kamenným záhozem tl 0,3 m s proštěrkováním v rozvinuté šířce cca 3,0 m a délce cca 3,0 m (min 1,0 m pod hladinou vody). Na vzdušné straně na pas naváže skluz v podobě mělkého otevřeného koryta přírodního charakteru o konečné šířce 0,3 m ve dně, hloubce 0,3 se sklony svahů 1:3. Délka je cca 10 m (cca 25 m pod hladinu PT3).

NT6 – Umístění tůň je v návaznosti na samovolně vzniklou tůň v prostoru sondy S3 a je jejím rozšíření jižním směrem. Tůň vznikne hloubením a realizací drobného valu s výškou do 0,8 m. Hloubka tůň je navržena jako proměnlivá s nejvyšší hloubkou 1,5 m. Vzhledem k tomu, že je tůň navržena jako neprůtočná, není navržena přepadový přeliv. Kóta zemního valu je navržena 477.30 a je současně kótou normální hladiny. Sklony jsou navrženy pozvolné mezi 1:4–10.

NT8 – Umístění tůň je jižně od PT2 v místě provedené sondy K1. na samovolně vzniklou tůň v prostoru sondy S3 a je jejím rozšíření jižním směrem. Tůň vznikne hloubením a realizací drobného valu s výškou do 0,5 m. Cílový stav tůňky je mokřadní biotop, tedy je navržena jako mělká s hloubkou do 80 cm. Vzhledem k tomu, že je tůň navržena jako neprůtočná, není navržena přepadový přeliv. Kóta zemního valu je navržena 480.40 a je současně kótou normální hladiny. Sklony jsou navrženy pozvolné mezi 1:4–10.

Popis dalších stavebně konstrukční řešení

- **Kamenný stabilizační pas** je navržen z rovnaniny z lomového neopracovaného tříděného kamene o hmotnosti 200-500 kg, kameny budou uloženy na štět (zaklíněné mezi sebou). Šířka pasu je navržena 0,6 m, založení těchto pasů bude provedeno 0,60 - 0,70 m do předem vyhloubených rýh se zavázáním min. 0,7 m do stávajícího terénu.
- **Dřevěná přehrážka** bude tvořena jednoduchými stěnami z odkorněné neopracované dubové kulatiny průměru 200 mm, které budou uloženy v rýze, vyhloubené napříč korytem v daných profilech. Zavázání do břehů bude min. 1 m. Kulatina bude navzájem spojena ocelovými skobami a bude zajištěna 2 pilotami z kulatiny průměru 200 mm zakotvenými do hloubky min. 700 mm pod stávající dno koryta.

Návrh vegetačních úprav

Návrh zahrnuje výsadbu solitérních stromů, shluků keřů ve dvou cílových výškách (3-4 m a 1-2 m) a plochu mokřadních rostlin v části litorální zóny průtočné tůň PT5. Sortiment dřevin vychází z potenciální přirozené vegetace území (Biková a/nebo jedlová doubrava) a z mapování biotopů provedeného přímo v rámci zájmového území (biotop L2.2 - Údolní jasanovo-olšové luhy a biotop K1 – Mokřadní vrbiny). Solitérní stromy mají kompozičně navazovat na okolní krajinu, dotvářet prostor potenciálních pobytových míst a rámovat výhledy do krajiny. Keřový doprovod taktéž navazuje na charakter okolní krajiny, v severní části má částečně clonit výhled na zemědělský areál. Jde o roztroušené malé shluky keřů, které nezabraňují přístupu k vodohospodářským objektům. Výsadba rostlin v části litorální zóny tůňky PT5 (plocha výsadeb 175 m²) je situována v blízkosti potenciálních pobytových míst a má zvýšit rozmanitost mokřadní vegetace. Jsou zde navrženy výhradně domácí druhy mokřadních rostlin.

5. Hydrotechnické výpočty

Hydrologické údaje

Tok	bezejmenný pravostranný přítok
	Andělice
Hydrologické číslo povodí	1-10-03-0200
IDVT	10287762
Profil	obec Chodská Lhota, lokalita Dolní trávníky
Nadmořská výška	480,00 m. n m.
Plocha povodí	cca 1,61 km ²
Průměrný dlouhodobý roční průtok	10,0 l/s
Q ₃₅₅	cca 3,0 l/s

Tab. m-denní průtoky Q_{Md} [l·s⁻¹]

Md	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	tř
Q _{Md} [l·s ⁻¹]	21	15	11	8,5	7	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	IV

Tab. N-leté průtoky Q_N [m³·s⁻¹]

N	1	2	5	10	20	50	100	tř
Q _N [m ³ ·s ⁻¹]	1,53	2,27	3,55	4,76	6,17	8,38	10,3	IV

Napouštěcí zařízení – rozdělovací objekt na bezejmenném toku

Výpočet průtoku ve stávajícím korytě je obsažen v původní dokumentaci s tímto závěrem: Kóta prahu rozdělovacího objektu je pro zachování minimálního zůstatkového průtoku v korytě toku navržena ve výškové úrovni 480.63 m n.m (0,03 m nad dnem koryta) - MZP bude procházet korytem toku. Do nádrže budou odebírány vody v případě průtoku ve stávajícím korytě vyšším, než je dlouhodobý průměrný průtok v korytě toku $Q_a=10 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

S ohledem na vyšší ochranu navržené soustavy tůň byl rozdělovací objekt doplněn o vtokový objekt s trubicí výustí DN200.

Kapacita propustku je 0.041 m³/s.

Kruhový průtočný profil

Č.	Parametr	Symbol	m.j.	P1
1	Návrhový průtok vody	Q _N	m ³ s ⁻¹	0.041
2	Průměr potrubí	D	m	0.200
3	Stupeň drsnosti	n		0.010
4	Sklon dna propustku	i		0.0100
5	Délka propustku	L	m	4.00

6	Šírka dna dolného koryta	b_D	m	0.300
7	Sklon dna dolného koryta	i		0.0100
8	Pořadnice sklonu svahu	m		3.000
9	Stupeň drsnosti dolného koryta	n		0.035
10	Šírka dna horného koryta	b_H	m	0.300
11	Pořadnice sklonu svahu	m_H		3.000
12	<i>Výpočet dolného koryta</i>			
13	Hĺoubka vody	y_D	m	0.030
14	Plocha průtočného profilu	S	m^2	0.012
15	Hydraulický poloměr	R	m	0.024
16	Střední rychlost proudění vody	v_D	ms^{-1}	0.237
17	Průtok vody	Q	m^3s^{-1}	0.003
18	<i>Výpočet propustku</i>			
19	Parametr	A		5.47135
20	Průtok pro daný sklon	Q_K	m^3s^{-1}	0.043
21	Nutný sklon pro daný průtok	i_E		0.00920