

Povodí Vltavy, státní podnik

VLTAVSKÁ VODNÍ CESTA

modernizace řídicích systémů VD a PK

**podklady projekční přípravy
(řešení stávajících systémů)**

04 – VD DOLANY



ZPRACOVATEL:

ELPAK Praha, spol. s r.o.

DATUM:

12.2017

ČÍSLO VYHOTOVENÍ:

4				
3				
2				
1	16.04.2018	Bc. Täuber	Ing. Kalandra	Zpracované připomínky
0	1.12.2017	Bc. Täuber	Ing. Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

projektant Bc. Täuber	zodpovědný projektant Ing. Kalandra	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
vypracoval Bc. Täuber	kontroloval Ing. Babický	počet A4	12
investor Povodí Vltavy s.p. Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov	VVC modernizace řídicích systémů VD a PK podklad projekční přípravy 04 - VD DOLANY	měřítko	
akce		projek. stup.	řešerše
		datum	12.2017
		zakázkové	
		číslo	RO-34_17
příloha TEXTOVÁ ČÁST	archivní číslo 034-17-01-042	číslo přílohy 1	

Obsah

1. Identifikační údaje stavby.....	2
2. Seznam příloh.....	3
3. Seznam zkratk.....	3
4. Základní popis VD.....	4
4.1. Rok výstavby.....	4
4.2. Výšková kóta.....	4
4.3. Celkové dispoziční řešení.....	4
5. Stavebně technologická část.....	4
5.1. Vzduvací zařízení.....	4
5.2. Plavební komory.....	5
5.3. MVE Dolany.....	5
6. Strojní část.....	5
6.1. Řešení hydrauliky, ovládání PK.....	5
6.2. Řešení hydrauliky, ovládání jezu.....	5
7. Elektro část.....	6
7.1. Napájení VD.....	6
7.2. Řídicí systém.....	6
7.3. Ostatní systémy.....	8
8. Požadavky na nová řešení.....	9
9. Přílohy textové části.....	9

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Dolní Vltava – Vodní cesty

Název akce: VVC – modernizace řídicích systémů VD a PK

Místo akce: VD Dolany

Charakter stavby: Modernizace

Investor: Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

Stupeň dokumentace: Podklady projekční přípravy – rešerše stávajících systémů

Zpracovatel: ELPAK Praha, spol. s r.o.
Psohlavců 62, 147 00 Praha 4
tel.: 244468024
email: elpak@elpak.cz

Datum zpracování: 12.2017

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Kalandra

Projektant: Ing. Milan Babický

Zpracovatelé: Ing. Josef Chroust
Bc. Jan Täuber

2. Seznam příloh

1. Textová část	034-17-01-042
2. Technická specifikace	034-17-01-046
3. Přehledná situace	034-17-01-047
4. Katastrální mapa	034-17-01-048
5. Schemata	034-17-01-049

3. Seznam zkratk

VVC	Vltavská vodní cesta
VD	Vodní dílo
VPK	Velká plavební komora
MPK	Malá plavební komora
MVE	Malá vodní elektrárna
VE	Vodní elektrárna
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dříve EZS)
UPS	Zdroj zálohovaného napájení

4. Základní popis VD

4.1. Rok výstavby

VD Dolany bylo vybudováno v rámci akce "Kanalizování Vltavy a Labe v Čechách" v roce 1901. V letech 1986 až 1989 prošlo VD rekonstrukcí, při které dostalo dnešní podobu s klapkovým jezem a plavebními komorami. V roce 1997 bylo VD doplněno o MVE v prostoru původní vorové propusti na levém břehu Vltavy. VD Dolany se nachází na ř.km 27,38 v katastru obce Dolany nad Vltavou s přístupem k MVE a velínu VD z obce Libčice (levý břeh). Přístup k PK na pravé straně řeky je od obce Chvatěruby.

Vodní dílo je tvořeno klapkovým jezem, dvěma podélně řazenými plavebními komorami a vodní elektrárnou.

4.2. Výšková kóta

Hladina ve zdrži jezu je stanovena na	172,10m n.m.(+0,1/-0,3)
Hladina v podjezí hydrostatická	167,70m n.m.
Hladina 2002 byla cca	179,40m n.m.

4.3. Celkové dispoziční řešení

Provozní objekt vodního díla, strojovna jezu, provozní budova a objekt MVE jsou na levém břehu Vltavy přibližně v ose jezu. V provozní budově je velín jezu a elektrárny, zázemí obsluhy jezu a MVE a kancelář vedoucího VD.

Velín plavebních komor je na ostrově, který od pravého břehu odděluje plavební kanál a plavební komory. Velín PK je vůči jezu o cca 50 m dále po toku. Velín jezu poskytuje zázemí obsluze PK.

Hydraulický agregát jezu je umístěn ve velínu jezu. Hydraulické agregáty PK jsou umístěna na úrovni stávajícího plata PK.

V rámci velínu PK a objektu jezu a objektu provozní budovy MVE jsou kabelové trasy vedeny ve dvojité podlaze, na kabelových lávkách a roštech. K zařízením plavebních komor jsou kabely vedeny v kabelových kanálech zakrytých plechy.

5. Stavebně technologická část

5.1. Vzduvací zařízení

Jez Dolany je klapkový, má tři jezová pole, z nichž dvě mají po dvou klapkách a jedno (pravé) má klapku jednu. Klapky jsou zvedány každá dvěma hydraulickými

servoválcí. Hydraulické agregáty jsou umístěny ve strojovně jezu provozní budovy na kótě 178,10 m n.m.

5.2. Plavební komory

Plavební komory Dolánky jsou u pravého břehu. Jedná se o velkou plavební komoru s vraty na spodním ohlaví a klapkou na horním ohlaví. Mezi nimi jsou další - střední vrata, kterými je vytvořena tzv. malá plavební komora, přičemž klapka na horním ohlaví je společná oběma komorám. Celková délka komor je 197 m a využitelná šířka 11 m. Plochy okolí plavebních komor jsou na kótě 173 m n. m. Velín plavebních komor má podlahu na kótě 178,90 m n. m.

5.3. MVE Dolany

Vodní elektrárna je u levého břehu v přímé návaznosti na jez a strojovnu jezu. Součástí objektu elektrárny je provozní budova se zázemím, kanceláří a velínem jezu a MVE. Elektrárna je osazena dvěma přímoproudými Kaplanovými turbínami, každá o hltnosti 80 m³/s a instalovaném výkonu 2,5 MW. Celkový zpracovatelný průtok MVE je 160 m³/s a maximální výkon 5 MW. Využitelný spád je 2,3 až 4,2 m. Objekt elektrárny je chráněn proti zaplavení do 176,70 m n. m.

6. Strojní část

6.1. Řešení hydrauliky, ovládání PK

Vrátně, klapka, případně stavítka jsou ovládána hydraulickými servomotory. Hydraulické agregáty pro ovládání vrátní jsou umístěny v blízkosti mechanismu na úrovni plata. Hydraulický agregát horní klapky je umístěn v budově velínu PK. Agregáty jsou přikryty odklápěcími kryty, které chrání agregáty proti povětrnosti. Motorové a manipulační rozváděče jsou umístěny jednak v blízkosti agregátů, jednak ve velínu PK. Ovládání je možné z manipulačních a motorových rozváděčů ovladači na dveřích, nebo prostřednictvím bezkontaktního automatu PK pomocí ovládacích tlačítek LCD panelů nebo pomocí OPC a to ručně, nebo automaticky podle algoritmů.

6.2. Řešení hydrauliky, ovládání jezu

Jezové klapky mají šířku cca 20 m. Každá klapka je podpírána dvěma hydraulickými servomotory, přičemž pro pohybování klapkou postačuje jeden z nich. Agregáty jsou dva, každý se dvěma zubovými čerpadly. Standardně se používá jedno

čerpadlo jednoho agregátu. Ostatní tvoří zálohu. Ovládání jezu je možné přímým ručním otvíráním hydraulických ventilů na agregátu, nebo ručním elektrickým ovládáním ze strojovny, nebo ručně ovladači na dveřích motorového rozváděče jezu, nebo prostřednictvím bezkontaktního automatu jezu pomocí ovládacích tlačítek LCD panelů nebo pomocí OPC a to ručně, nebo podle algoritmu.

7. Elektro část

7.1. Napájení VD

Vodní dílo je na obou březích připojeno do distribuční sítě NN ČEZ kabelovou přípojkou z rozváděče příhradové trafostanice na dané straně řeky Vltavy. Rozvod napájení je na úrovni hlavních rozváděčů mezi břehy propojen tak, že je využíván vždy jen jeden přívod z jedné transformační stanice.

Elektrická energie vyrobená generátory elektrárny je z hladiny 6 kV transformována na hladinu 22 kV a dále vyvedena kabelovou přípojkou do distribuční sítě 22 kV ČEZ s vývodem na levém břehu. K napájení vlastní spotřeby MVE a také zařízení jezu a PK slouží transformátor vlastní spotřeby 22/0,4 kV, přes který je také možno odebírat elektřinu pro napájení všech zařízení VD ze sítě 22 kV nebo z vývodu MVE.

Na levém břehu na střeše provozní budovy MVE na kótě cca 180 m n.m. je instalován dieselagregát o výkonu 60 kVA, který je připojen do motorového rozváděče jezu. Prostřednictvím napájecích rozvodů je možno konfigurovat propojení tak, že jsou napájeny důležitá zařízení jezu, PK i MVE. Dieselgenerátor je vybaven autonomním systémem řízení s GSM vzdáleným přístupem, takže v době povodně je možno sledovat jeho stav a ovládat jej. Tím je možno udržovat v provozu sledování stavu prostřednictvím automatů a napájet čerpadla prosáklé vody.

Samostatné zálohované napětí pro pracoviště na velínu jezu/MVE, v kanceláři vedoucího VD a velínu PK je zajištěno lokálními UPS.

7.2. Řídicí systém

Systémy řízení vodního díla vč. MVE byly zcela rekonstruovány po povodni v roce 2002 tedy v letech 2003 až 2004. Automaty soustrojí MVE jsou na bázi automatů SAIA, skupinový regulátor byl modernizován v roce 2014 při zachování struktury. Monitorovací systém pochází z roku 2014.

Bezkontaktní automat jezu má ovládací panel ve dveřích motorového rozváděče a PC terminál jezu je ve velínu MVE. Sekundární terminál je v kanceláři vedoucího VD. Terminály zajišťují zobrazení a ukládání dat a nastavování a ovládání automatu jezu. Automat jezu je přímo propojen s automatem PK.

Automat jezu je vybudován na technologii Modicon Momentum a terminály jsou vybaveny vizualizací "Schneider Vijeo Citect- SATEC" a Windows XP.

Bezkontaktní automat plavebních komor má panely pro skupiny zařízení v rozváděčích v blízkosti agregátů. Ve velínu PK je PC terminál automatu. Terminál zajišťuje zobrazení a ukládání dat a nastavování a ovládání automatu PK. Automat PK je přímo propojen s automatem jezu.

Automat PK je vybudován na technologii Modicon Momentum a terminál je vybaven vizualizací "Schneider Vijeo Citect- SATEC" a Windows XP.

Terminál automatu jezu a terminál automatu PK jsou propojeny samostatnou VPN k datovým serverům PVL a takto jsou předávány zvolené údaje o jezu a plavebních komorách. Předávání informací opačným směrem není možné.

K řízení elektrárny slouží skupinový regulátor - bezkontaktní automat, který má za úkol regulaci podle požadované hladiny a rozdělování výkonu mezi soustrojí. PC terminál skupinového regulátoru je umístěn ve velínu MVE a jezu a zajišťuje zobrazení a ukládání dat a nastavování a ovládání automatu MVE. Skupinový regulátor MVE není propojen s automaty jezu a PK přímo, pouze tyto systémy sdílejí některé potřebné informace. Každé soustrojí elektrárny je řízeno vlastním bezkontaktním automatem podle algoritmů.

Automat MVE je vybudován na technologii SAIA a terminál je vybaven vizualizací v prostředí ControlWeb a Windows 7.

Čisticí stroj česlí je ovládán vlastním bezkontaktním automatem, který není propojen s žádným z automatů na VD. Automat je vybudován na technologii SIMATIC vč. terminálu.

MVE je dále vybavena tzv. "Monitorovacím systémem", což je bezkontaktní automat, který shromažďuje základní provozní informace MVE a stavy elektroměrů. Prostřednictvím PC terminálu jsou tyto údaje k dispozici obsluze a pomocí vzdáleného přístupu přes ethernetovou síť PVL pracovníkům PVL, ev. pro servisní účely.

Prostřednictvím tohoto automatu není možné se připojit do technologických automatů jezu, PK ani MVE.

Monitorovací systém je vybudován na technologii SAIA a terminál je vybaven vizualizací v prostředí ControlWeb a Windows XP.

Systém řízení elektrárny je doplněn o GSM hlášení mimořádných stavů s možností dotazu. GSM zařízení je plně autonomní. Snímá stav soustrojí, hladiny, EPS a EZS a informace zasílá na zadaná čísla jako SMS. Zařízení je zcela nezávislé na jiných automatech a je vybaveno vlastním záložním akumulátorem.

7.3. Ostatní systémy

- EPS – vazba na pult požární ochrany

Objekt elektrárny tvoří jediný požární úsek s částečně chráněnou únikovou cestou. Tento prostor je požárně oddělen od souvisejících prostor strojovny jezu, jezu a plavebních komor. Objekt elektrárny je vybaven EPS s vazbou na PCO HZS.

Ostatní části VD nejsou vybaveny požárními čidly, nebo jsou vybaveny detekcí požáru autonomní, bez vazby na PCO HZS.

- EZS

Objekt plavebních komor a objekt MVE a jezu jsou každý samostatně vybaven elektronickým zabezpečením proti neoprávněnému vstupu. Samostatný provozní objekt zabezpečením vybaven není.

- Kamerový systém

Vodní dílo je vybaveno kamerovým systémem, jehož primárním účelem je sledování plavebních komor náhradou za dynamickou ochranu. Součástí tohoto systému jsou i kamery umístěné na levém břehu, které sledují objekty provozní budovy MVE, vtoku a provozního objektu. Kamerový systém je vybaven 8 analogovými kamerami, 2 propojenými záznamovými zařízeními ve velínu jezu/MVE a velínu PK a 3 dohledovými pracovišti na velínu PK, velínu jezu a u vedoucího VD.

- Vazební komunikace VD

Plavební komory jsou prostřednictvím ethernetové sítě PVL připojeny k systému "Plavba", který poskytuje informace o plavbě. Informace do něj nelze vkládat.

Předávání informací mezi obsluhou VD a vodohospodářským dispečinkem se děje pomocí radiové sítě, případně pomocí telefonní sítě.

8. Požadavky na nová řešení

VD Dolany je jedním z vodních děl, kde jednotlivé systémy vznikaly postupně a poměrně nezávisle na sobě. Systémy z let 2002 až 2003 jsou zastaralé a je třeba je rekonstruovat a zajistit jejich koncepční a komunikační sjednocení včetně doposud neexistujících komunikačních vazeb uvažovaných pro všechna vodní díla.

Připravované změny na VD Dolany, které zahrnují např. stavební úpravu plata plavební komory, úpravu vnějších kabelových tras apod. by měly rovněž vést ke sjednocení koncepčního řešení uvažovaných pro všechna VD.

Ostatní části technologického vybavení VD budou upraveny tak, aby řídicímu systému poskytovaly potřebné signály o stavu technologie.

Pro jez a jeho technologické vybavení bude rovněž platit obecné doporučení pro řešení agregátů, trubních rozvodů, řešení propojů na servopohony klapky a obecné zásady diagnostiky tlakových hadic u servopohonů. Všechny tyto systémy jsou ve svém řešení původní a odpovídají datu své původní instalace.

Na systémy řízení VD by měly být napojeny i systémy EZS respektive PZTS a EPS.

Celé technické řešení systémů VD by mělo zahrnout i systém kamer v novém koncepčním řešení.

Podrobněji rozsah rekonstrukce VD Dolany popisuje příloha č. 2 Technická specifikace.

9. Přílohy textové části

Záznam z místního šetření ze dne 10.4.2018

ZÁZNAM

z jednání o akci VVC – modernizace řídicích systémů VD a PK - podklad projekční přípravy, konaného na VD Dolany dne 10.4.2018.

Přítomni: Povodí Vltavy, s.p. - A. Sodomka, Havlasa, Hrdlička
pracovníci VD Dolany – Novotný, vedoucí VD
ELPAK Praha, spol. s r.o. - Ing. Chroust, Bc. Täuber

Předmětem jednání bylo upřesnit rozsah rekonstruovaných zařízení na VD Dolany a doplnění popisu stávajícího stavu daného VD. Jako základní podklad byl IZ, Rešerše VD Dolany a tabulka „Specifikace koncepčních řešení“ uvedených v IZ.

1. Čerpací agregát jezu je nevyhovující vč. snímačů. Agregát bude dodán nový vč. snímačů. Provoz VD upozornil, že by bylo potřeba doplnit agregát o další stupně filtrace.
2. Trubkové rozvody jsou ocelové s nátěrem. V rámci rekonstrukce budou rozvody vyměněny za nerezové.
3. Při pochůzce bylo zjištěno, že ovládání čerpadel prosáklé vody je z rozváděče v místnosti rozváděčů jezu (bývalý velín jezu). Ovládání čerpadel místně, pouze pro test, je možné z rozváděče v jezové chodbě. Technologie čerpadel prosáklé vody je původní a bude vyměněna.
4. Na velínu jezu je dohledové PC sloužící pro ovládání a vizualizaci MVE a další PC pro ovládání jezu a vizualizaci PK. Na velínu PK je dohledové PC pro PK. Ze strany provozu byl vznesen požadavek na doplnění vizualizace jezu do PC na velínu PK.
5. Při pochůzce bylo zjištěno, že stání dieselagregátu MVE je na střeše provozní budovy VD, nad úrovní Q_{100}/Q_{2002} . DG slouží pro potřeby zálohy napájení jezu a je vybaven autonomním systémem řízení s GSM vzdáleným přístupem. Přívod z DG do rozváděče ve velínu jezu je osazen analyzátozem sítě. Na PK není instalován DG.
6. Napájení jezu je realizováno přes hlavní rozváděč MVE – buď z transformátoru vlastní spotřeby MVE nebo distribuce. Záloha tohoto napájení je z dieselagregátu MVE. Napájení plavební komory je možné kabelovým propojem mezi jezem a PK nebo z distribuce na pravém břehu.
7. Provoz VD informoval, že napájecí propoj mezi PK a jezem je dvěma kabelovými vedeními, z nichž jedno je nefunkční.
8. Ovládání jezových klapek bez blokad je instalováno pouze na rozváděči ve velínu jezu kde je také HMI. V případě místního ovládání od klapky je ovládání vedeno přes ŘS a jsou zde zahrnuty blokady.
9. Hydraulický agregát horní klapky je umístěn v noze velínu PK. Ze strany vedoucího VD byl vznesen požadavek na jeho výměnu.
10. Agregáty pro střední a dolní vrata jsou umístěny na platu přikryty odklápěcími kryty. Jeden z agregátů je nový v návrhovém unifikovaném provedení a dojde k unifikaci všech ostatních agregátů.
11. PVL informovalo, že servisní ovládání agregátů PK bez blokad existuje pro horní a dolní ohlaví. Koncové polohy horní klapky jsou pouze signalizovány. Místní ovládání PK je instalováno v rozváděčích na platu. V těchto rozváděčích jsou také HMI panely.
12. Provoz VD informoval o systému vyhřívání horní klapky proti zamrznutí. Tento systém není využíván.
13. Při pochůzce bylo zjištěno, že kabelové a hydraulické kanály na horním ohlaví jsou překryté pochozími odjímatelnými plechy a místy betonovými dlaždicemi.
14. Bublínování je instalováno na dolním ohlaví pod krytem a používá se pro dolní vrata.

15. Při pochůzce bylo zjištěno, že na pravé straně nadjezí je měření teploty vody. Provoz VD upozornil na začlenění opravy kabelové trasy do rozsahu rekonstrukce.
16. Provoz VD informoval o zanesených kabelových prostupech pod PK na dolním a středním ohlavi. Tento problém by se měl řešit v rámci akce oprav plat. Možným řešením je přenesení vedení vzduchem přes komoru.
17. Řídicí systémy vodního díla vč. MVE byly rekonstruovány po povodni v roce 2004. Řídicí systém jezu – Schneider Momentum, PK - Schneider Momentum a MVE - SAIA PCD4. Řídicí systémy jezu a PK jsou řešeny jako distribuované a jsou zastaralé a již nepodporované.
18. Na VD Dolany existuje hladinová regulace. Je tvořena samostatným PLC Schneider M340 a vlastním HMI.
19. Kamerový systém je analogový, složen ze 3 otočných barevných kamer pro jez a 5 pevných barevných kamer pro plavební komoru. Kamerový záznam je ukládán do dvou digitálních záznamových zařízení, ve velínu jezu a velínu PK. Obraz kamerového systému je přenášán i do kanceláře vedoucího VD.
20. Na VD je provozní měření hladiny nad a pod jezem pomocí latí a snímačů. Kabelová trasa pro měření hladiny podjezí je neprůchozí.
21. Telefonní ústředna je instalována v datovém rozváděči na velínu PK a je zastaralého typu.
22. Při pochůzce bylo zjištěno, že velín jezu, PK a kancelář vedoucího VD jsou klimatizovány. Místnost rozváděčů na jezu není klimatizována, ale je bez problému s přehříváním.
23. Na velínu PK je instalováno PC pro systém RIS.
24. Na VD existují systémy EZS i EPS. Velín PK je vybaven systémem EZS – SONICOM, vč. požárních snímačů. Tento systém bude v rámci modernizace vyměněn. Na MVE jsou instalovány systémy EPS a EZS, tyto systémy jsou nové a budou zachovány. Provoz VD sdělil požadavek na rozšíření EZS i EPS i pro prostory jezu.

Dne: 11.4.2018

Zapsal: Jan Täuber
ELPAK Praha, spol. s r.o.

4				
3				
2				
1				
0	16.4.2018	Bc. Täuber	Ing. Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

projektant Bc. Täuber	zodpovědný projektant Ing. Kalandra	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
vypracoval Bc. Täuber	kontroloval Ing. Babický		
investor Povodí Vltavy s.p. Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov		počet A4	25
akce VVC modernizace řídicích systémů VD a PK podklad projekční přípravy 04 - VD DOLANY		měřítka	
		projek. stup.	rešerše
		datum	12.2017
		zakázkové číslo	RO-34_17
příloha TECHNICKÁ SPECIFIKACE		archivní číslo 034-17-01-046	číslo přílohy 2

Dílo: **04_VD Dolany**
Říční km: **27,38**

Vedoucí VD: **Novotný**

Spojení: **731 465 134**

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
1.				Stavební část					7.2.
	1.			Ochrana kabelových rozvodů (tras) na platu před zaplavením a nutností složitého čištění	Kabelové kanály překryté pochozími odjímatelnými plechy a místy betonovými dlaždicemi (horní ohlaví).	Náhrada kabelových kanálů chráničkami. V místech protahovacích šachet budou chráničky ošetřeny proti vniknutí vody. Chráničky budou vyspádovány do čerpací jímky umístěné mimo trasu kabelů.	ANO	<i>Bude provedeno v rámci jiné akce.</i>	
	2.			Ochrana hydraulických rozvodů na platu před zaplavením a nutností složitého čištění	Kanály hydraulických rozvodů překryté pochozími odjímatelnými plechy a místy betonovými dlaždicemi (horní ohlaví).	Přišroubování krycích plechů kanálů a náhrada za plechy s únosností B125 (lehká technika) nebo D400 (těžká technika). Přesun kanálů co nejblíže ke hranám, aby se snížila četnost přejíždění. Kanály vyspádovány do čerpací jímky umístěné mimo trasu rozvodů.	ANO	<i>Bude provedeno v rámci jiné akce.</i>	
	3.			Ochrana agregátů na platu před zaplavením a splávím	Existuje pro horní ohlaví, umístěn v budově velínu. Neexistuje pro střední a dolní ohlaví, kde jsou agregáty umístěny na úrovni plata. Kompresor bublinkování je také na platu na vyvýšeném ocelovém rámu.	Zbudování betonového podstavce ve výšce +1m nad plato s převýšeným protivodním čelem.	ANO	<i>Bude řešeno i pro agregát bublinkování.</i>	
	4.			Stanoviště pro DG mimo oblast zatopení Q100/Q2002	Jez: Jez využívá DG MVE, který je instalován na střeše nad úrovní Q100/2002. PK: DG není a není požadováno.	Stanoviště pro DG bude zbudováno mimo oblast zatopení vodou Q100 příp. Q2002. Stávající stání bude upraveno tak aby byl DG ochráněn před Q100 příp. Q2002.	NE		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
2.				Strojní část					7.3.
	1.			Vzdouvací zařízení					7.3.2.
		1.		Řetězy	X		X		7.3.2.1.
		2.		Hydraulické ovládání jezu					7.3.2.2.
			1.	Hydraulický agregát jakožto zdroj tlakového oleje a jeho vybavení	Dlouhodobě nevyhovující stav. Jsou dva agregáty.	Agregáty budou zdvojeny a každý agregát bude mít dvě čerpadla s tím, že na ovládání jezu postačí jen jedno čerpadlo. Na agregátu bude stavoznak, na výstupu dvojitý filtr oleje. Nádrž bude nerezová. V nádrži bude temperování oleje.	ANO		
			2.	Vybavení agregátu snímači	Stávající snímače jsou fyzicky zastaralé.	Na agregátu bude instalován plovákový snímač hladiny oleje, snímač teploty oleje, dvoustavové snímání zanesení filtru, všechny hodnoty bude možné i odčítat místně.	ANO		
			3.	Hydraulický rozvaděč	Vyhovující stav - je po rekonstrukci. Manometry měření tlaku nad a pod válcem.	Na rozvaděči budou magnety na napětí 230V AC, přímoukavující manometry tlaku do potrubí, ventily ručního ovládání, ventily pro uzavření výstupního potrubí a škrtky prvky pro regulaci rychlosti pohybu klapky	NE	<i>Pouze doplnění některých snímačů např. snímač zanesení filtru.</i>	
			4.	Hydraulický rozvaděč – vazba na MVE	Je již udělána hladinová (průtoková) regulace.	Rozvaděč musí umožnit definované zaklesnutí jedné klapky v případě poruchového odstavení MVE	NE		
			5.	Potrubní rozvody do chodby jezu	Stávající je kovové s nátěrem. Dle vedoucího VD v nevyhovujícím stavu – výskyt otřepů v oleji.	Nové potrubí rozvody budou řešeny nerezovým materiálem s tím, že bude minimalizován počet rozebíratelných spojů. Potrubí bude vařené a rozebíratelné spoje budou pomocí šroubení.	ANO		
			6.	Hadicové připojení servopohonů	Řešení v původní koncepci roku instalace bez rychlozámků.	Připojné místa pro hadice budou vybavena rychlozámkami pro ochranu vniknutí vody v případě výměny hadic. Hadice budou s nerezovým šroubením. Hadice budou nové.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			7.	Koncové připojení servoválců v chodbě jezu	Není.	V místech zaústění hydraulického potrubí k servoválcům v chodbě jezu bude analogové měření tlaku nad a pod pístem, analogové měření množství průtoku oleje, ruční ventily pro uzavření, vypuštění a odvzdušnění potrubí	ANO		
			8.	Měření polohy klapky	Stávající snímače jsou fyzicky zastaralé a pouze 10 bitové.	Poloha klapky bude snímána snímačem s Grayovým kódem (12 Bitový) s komunikačním modulem např. RS485 v krytí IP68 – tlakové zaplavení. Krajiní polohy budou snímány indukčními snímači s širokým rozsahem napájecího napětí	ANO		
			9.	Pohyb klapek	Je instalováno, ale nechodí přesně.	U dvou klapek v jezovém poli bude v programovém vybavení ovládání jezu zajištěn souběžný pohyb obou klapek	ANO		
			10.	Ochrana jezové chodby před zaplavením	Nevyhovující – čerpadla jsou původní a několikrát opravovány. Ovládání z rozváděče a místně pouze TEST. Napájeno z DG. 3 snímače hladin (MAVE) + jeden havarijní.	Do jímky čerpání prosáklé vody budou instalována čerpadla prosáklé vody. Čerpadla budou napájena ze zálohovaného vývodu DG. Budou ovládána místně, dálkově a havarijně. Snímání hladiny bude provedeno plováky.	ANO	<i>Bude řešen způsob zasílání informace o chodu čerpadel i hladinách.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
	2.			Plavební komory					7.3.3.
		1.		Hydraulické ovládání					
			1.	Hydraulický agregát jakožto zdroj tlakového oleje a jeho vybavení	Nevyhovující stav vč. agregátu pro klapku na horním ohlavi, který je instalován v budově velínu. V agregátu na středním ohlavi je řešen i obtok klapky.	Agregáty budou v unifikovaném provedení. Nádrž nerezová, záchytná vana pozink s oky pro jeřáb, jednoduchý filtr, stavoznak s teploměrem, vysoušeč vzduchu, sadou magnetů, ruční uzávěr k čerpadlu, vytápění, měřící koncovky	ANO	<i>V šachtě hydraulických servopohonů horní klapky je instalováno čerpadlo prosáklé vody.</i>	
			2.	Vybavení agregátu snímači	Stávající snímače jsou fyzicky zastaralé.	Na agregátu bude instalován plovákový snímač hladiny oleje, snímače teploty oleje, dvoustavové snímání zanesení filtru, manometr s tlakovou hadičkou, všechny hodnoty bude možné i odčítat místně, ovládací napětí 24V DC	ANO		
			3.	Snímání provozních a koncových poloh	Stávající snímače jsou fyzicky zastaralé.	Na pohonné jednotce budou instalovány nové snímače provozních koncových poloh, bezpečnostní/havarijní spínače apod.	ANO		
		2.		Mechanické ovládání	X		X		
		3.		Rozdělení agregátů	Jsou rozdělené.	Každá vráťeň bude mít svůj agregát	NE		
		4.		Umístění agregátů	Umístěny na platu (dolní a střední ohlavi PK) pod zákrytem a v budově velínu pro horní ohlavi.	Na platu na podstavci – viz stavební část	ANO	<i>Bude provedeno v rámci jiné akce.</i>	
		5.		Ochrana agregátu před povětrnostními vlivy	Existuje.	Agregáty budou zakryty odklopným příkrovem z nerez	ANO		
		6.		Ochrana vrat před zamrznutím a odplavení spláv z výklenků (nemožností manipulace)	Je instalováno pouze na dolním ohlavi.	Ochrana bude provedena bublinkováním. Bude instalován kompresor jako zdroj stlačeného vzduchu.	NE	<i>Pouze kontrola správné funkce. Rozšíření se nepředpokládá.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
	3.			Snímače					7.3.5.
		1.		Unifikace měření dohlednosti a eliminace subjektivního vlivu	Není instalováno. Nejsou instalovány ani tyče.	Instalace snímače měření dohlednosti s komunikačním rozhraním nebo výstupem po proudové smyčce.	ANO		7.3.5.1.
		2.		Navýšení informací o výšce hladiny v provozním a povodňovém stavu		Měření hladiny v řece bude vždy tlakovým snímačem s konektorem na straně snímače		<i>Měření hladiny v řece bude vždy tlakovým snímačem s konektorem na straně snímače.</i>	7.3.5.2.
		1.		Provozní měření	Je instalován snímač i lať. Jez: Horní a dolní hladina. PK: Horní, dolní a dvě hladiny v PK.	Instalace tlakové snímače a měrné latě pro provozní měření. Zakončení tlakového snímače bude v místě nad úrovní Q100 příp. Q2002 nebo bude uděláno opatření proti vniknutí vody do místa zakončení kapiláry od snímače. Jez: hladina horní a dolní PK: hladina horní, dolní a v jednotlivých oddílech komory.	ANO		
		2.		Povodňové měření	Není instalováno.	Instalace tlakového snímače a měrné latě pro povodňové měření. Zakončení tlakového snímače bude v místě nad úrovní Q100 příp. Q2002 nebo bude uděláno opatření proti vniknutí vody do místa zakončení kapiláry od snímače.	ANO		
		3.		Zkvalitnění průtokové regulace na řece	Řešeno výpočtem průtoku (dle sdělení není příliš přesné) a komunikačně průtok přes MVE.	Úprava a zpřesnění výpočtu průtoku přes dílo vč. získání informace o průtoku přes MVE (komunikačně).	ANO		7.3.4.3.
		4.		Sjednocení měřených meteo hodnot pro přenos na dispečink	Jednotlivé měření: teplota vody, vzduchu, rychlost větru.	Instalace nové meteostanice s komunikací. Umístění bude provedeno tak, aby nedocházelo k ovlivnění měřených hodnot. Měřené veličiny: Teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, směr a rychlost větru, srážky	ANO		7.3.4.4.

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
3.				Elektro část					7.4.
	1.			Řídicí systém					7.4.2.
		1.		Zkvalitnění celkové regulace VD, které má za následek zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti plavby a regulace					
			1.	PK	Schneider Momentum. Distribuované řešení.	Nový řídicí systém bude průmyslového provedení s garancí podpory na 10let. CPU bude mít dostatečný výkon a kapacitu pro danou aplikaci. PLC bude mít dostatečný počet vstupů a výstupů jak binárních tak analogových. Analogové signály budou mít rozlišení min. 12bit. Systém bude ošetřen proti vlivu EMC a přepětí. Každá PK bude mít vlastní ŘS (pokud tvoří vlastní objekt).	ANO	<i>Bude řešen centralizovaně.</i>	
			2.	Jez	Schneider Momentum (dvě CPU). Decentralizované řešení. Doplněna hladinová regulace – samostatně Schneider M340 + HMI.	Nový řídicí systém bude průmyslového provedení s garancí podpory na 10let. CPU bude mít dostatečný výkon a kapacitu pro danou aplikaci. PLC bude mít dostatečný počet vstupů a výstupů jak binárních tak analogových. Analogové signály budou mít rozlišení min. 12bit. Systém bude ošetřen proti vlivu EMC a přepětí.	ANO	<i>Hladinová regulace bude implementována do PLC jezu.</i>	
			3.	MVE	SAIA PCD	Nový řídicí systém bude průmyslového provedení s garancí podpory na 10let. CPU bude mít dostatečný výkon a kapacitu pro danou aplikaci. PLC bude mít dostatečný počet vstupů a výstupů jak binárních tak analogových. Analogové signály budou mít rozlišení min. 12bit. Systém bude ošetřen proti vlivu EMC a přepětí.	NE pouze případná úprava komunikací	<i>Bude upravena pouze komunikace – ethernet. HW signály budou zachovány.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			4.	Ostatní	X	Nový řídicí systém bude průmyslového provedení s garancí podpory na 10let. CPU bude mít dostatečný výkon a kapacitu pro danou aplikaci. PLC bude mít dostatečný počet vstupů a výstupů jak binárních tak analogových. Analogové signály budou mít rozlišení min. 12bit. Systém bude ošetřen proti vlivu EMC a přepětí.	X		
			2.	Volba vhodného řešení navržené topologie zapojení ŘS ve vazbě na kabelové propojení, dispoziční uspořádání a maximální spolehlivost dat		Bude zvolena vhodná topologie zapojení jednotlivých ŘS na nadřazený systém (SQL server) dle počtu a místa jejich instalace. Preferována je technologie kruhu či hvězdy. Propojení bude pomocí sítě ethernet optickými nebo metalickými kabely.	ANO	Navržené řešení bude odolávat rušení.	
			3.	Zvýšení přehlednosti, bezpečnosti a komfortnosti místního ovládání jednotlivých částí VD ve vazbě k obsluze při běžném provozním stavu, poruchových stavech, servisních úkonech					
			1.	Místní ovládání – servis	Jez: Je instalována na rozváděči ve strojovně pomocí tlačítek/přepínačů. Přímo u klapky je místní ovládání přes ŘS s blokadami. PK: Je instalováno přímo u agregátu bez blokad.	Pro servisní účely bez ŘS bude u zařízení či agregátu instalováno místní ovládání s režimovým přepínačem. Ovládání bude pomocí tlačítek a nebudou zde technologické blokády (servis). U každého místního ovládání bude také datová zásuvka a možnost budoucího doplnění o pokrytí WiFi pro možnost ovládání pomocí přenosného HMI panelu. Připojení bude konektorového provedení.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			2.	Místní ovládání – provoz	Jez: Není instalována je vždy bez blokad. PK: Je instalováno na ohlaviích s funkčními blokadami. Výjimku tvoří ovládání horní klapky kde nejsou blokadý, ale je zde signalizace koncových poloh. Obtoky jsou vždy s blokadami. Pro střední ohlaví toto ovládání neexistuje.	Pro provozní účely v případě poruchy ŘS bude u zařízení či agregátu instalováno místní ovládání s režimovým přepínačem. Ovládání bude pomocí tlačítek a budou zde technologické blokadý (provoz). U každého místního ovládání bude také datová zásuvka a možnost budoucího doplnění o pokrytí WiFi pro možnost ovládání pomocí přenosného HMI panelu. Připojení bude konektorového provedení.	ANO	<i>Místní ovládání bude instalováno na obou stranách PK (může nastat situace kdy je obsluha na druhé straně bez možnosti přejít – horní klapka).</i>	
			4.	Zvýšení přehlednosti, bezpečnosti a komfortnosti dálkového ovládání jednotlivých částí VD ve vazbě k obsluze při běžném provozním stavu, poruchových stavech, servisních úkonech					
			1.	Z rozváděče	Jez: Existuje – na rozváděči v místnosti rozváděčů. Pro hladinovou regulaci je samostatné HMI. PK: Existuje – na rozváděči ve velínu a v rozváděčích na ohlaví.	V rozváděčích ŘS bude instalován barevný dotykový HMI panel pro možnost dálkového ovládání. Panel bude velikosti min. 11" a bude v průmyslovém provedení. Na panelu bude SW přepínač volby místa ovládání.	ANO	<i>Bude instalováno tak, aby byl dobrý výhled na ovládanou technologii - přímo nebo přes CCTV.</i>	
			2.	Dohledové PC – PK	Existuje. Instalováno na velínu PK. Bez vizualizace jezu – provoz požaduje doplnit. Odpovídá dobře instalace.	Bude instalováno nové PC vč. periférií pro možnost ovládání technologie z velínu. Na PC bude instalován vizualizační program. Vizualizace na PC bude klientem SQL serveru ze kterého bude získávat data. PC bude instalováno na velínu.	ANO	<i>Řešení bude respektovat snahu o minimalizaci počtu PC a periférií tzn. slučování vícero technologií do jedné vizualizace.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			3.	Dohledové PC – Jez	Existuje. Instalováno na velínu jezu/MVE. Je začleněna také vizualizace PK. Odpovídá době instalace.	Bude instalováno nové PC vč. periférií pro možnost ovládání technologie z velínu. Na PC bude instalován vizualizační program. Vizualizace na PC bude klientem SQL serveru ze kterého bude získávat data. PC bude instalováno na velínu.	ANO	Řešení bude respektovat snahu o minimalizaci počtu PC a periférií tzn. slučování vícero technologií do jedné vizualizace.	
			4.	Dohledové PC – MVE	Existuje.	Bude instalováno nové PC vč. periférií pro možnost ovládání technologie z velínu. Na PC bude instalován vizualizační program. Vizualizace na PC bude klientem SQL serveru ze kterého bude získávat data. PC bude instalováno na velínu.	NE		
			5.	Vzdálený dohled	Neexistuje.	Pro možnost vzdáleného dohledu na jednotlivé části VD bez možnosti řízení bude vizualizace umožňovat funkci WebServeru. Přístup bude pouze v rámci VPN.	ANO		
		5.		Přizpůsobení pracoviště vedoucího VD navrhovanému stavu – zvýšení přehlednosti o dění na VD					
			1.	Operátorské PC	Existuje – je zde i vizualizace PK a jezu. Odpovídá době instalace.	Na pracoviště vedoucího pracovníka VD bude instalováno operátorské PC vč. periférií ze kterého bude možné dílo dozorovat a řídit. Na PC bude instalován vizualizační program. Vizualizace na PC bude klientem SQL serveru ze kterého bude získávat data.	ANO		
			2.	Kancelářské PC	Existuje. Odpovídá době instalace.	Na pracoviště vedoucího pracovníka VD bude instalováno kancelářské PC, které bude mít přístup na internet. Na tomto PC budou prováděny běžné administrativní úkony. PC bude pro tyto účely vybaveno příslušnými SW jako. MS Office, Antivirový program aj.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		6.		Řešení vazby mezi jednotlivými ŘS a předávání dat pro vizualizaci, archivace dat, příprava dat pro přenos na PVL	Neexistuje.	Na VD bude instalovaná dvojice serverů v redundantním provedení – jeden jako hlavní a druhý záložní Na serverech bude instalován SQL databáze (klient). Data z technologie budou ukládány na oba dva servery pomocí sítě ethernet a protokolu ModBus TCP/IP. Servery budou vybaveny síťovými kartami pro oddělení technologické sítě od sítě přenosu dat mimo VD. Servery budou rack 19“ provedení. Pro servisní účely budou ve skříni instalovány periferie (monitor, myš a klávesnice) připojené přes KVM přepínač. Servery budou napájeny z UPS.	ANO	<i>Počet síťových karet bude dle způsobu zvolené topologie. Technologická síť musí být oddělena od sítě přenosu dat.</i>	
		7.		Podpora obsluhy při ovládání	Neexistuje.	Řídicí systém VD bude vybaven programovým blokem – Expertní systém, který trvale sleduje manipulace obsluhy a v případech poruch a nebo nestandardních situacích bude automaticky obsluhu navigovat formou nabídky, jak by mohla, či měla postupovat. Systém může reagovat i na dotazy a podávat vysvětlení o měřených hodnotách apod. Systém sám nemanipuluje a nic neřídí..	ANO		
		8.		Řešení problému přehřívání zařízení v rozváděčích instalovaných na VD	Veliny jezu/MVE i PK jsou klimatizovány. Kancelář vedoucího VD je klimatizována. Místnost rozváděčů na jezu není klimatizována, ale problém s přehřívání není.	Nově budou do dotčených rozváděčů instalovány klimatizační jednotky nebo bude klimatizován celý prostor.	ANO	<i>Bude prověřen stav a kapacita. Případně výměna.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		9.		Zkvalitnění regulace průtoku vody na vodním toku	Není.	V ŘS bude doplněna regulace průtoku, která bude zohledňovat průtoky jednotlivými částmi VD. V případě, že některá část díla nespadá do vlastnictví PVL bude hodnota průtoku této části předána po komunikaci. Průtoku bude počítán.	ANO	<i>Tam kde není měrný profil bude průtok počítán.</i>	7.4.2.3.
		10.		Zpřesnění zpětné analýzy poruchových stavů ve vazbě na sled událostí v časové ose a vazbě na ostatní díla.	Není. Je zde pouze jednotný čas pro VD – Frankfurt.	Na VD bude instalován zdroj jednotného času, který bude tuto časovou značku distribuovat na jednotlivá PLC a PC. Jako zdroj času bude použit jednotný NTP server nebo signál GPS. Signál bude distribuován pomocí sítě ethernet. Jednotlivá zařízení budou schopna tento signál zpracovat (NTP/SNTP protokol).	ANO		
		11.		Unifikace komunikačního protokolu s ohledem na jednotnost řešení na všech VD	Není.	Nově dodávané zařízení či měněné prvky budou mít jednotný komunikační protokol Modbus TCP/IP. V případě, že dodávané zařízení tento protokol nebude podporovat, bude dodán převodník (gateway) pro převod protokolu na ModBus TCP/IP.	ANO		
		12.		Napájení	Bez bližších podkladů - provedení z doby instalace.	Napájení bude vyměněno aby odpovídalo současným normám a předpisům. Napájení ŘS bude provedeno zdvojením napájením – jedno zálohované a druhé nezálohované napětí. Zálohované napětí bude z centrální baterie nebo pomocí lokální baterie. PC budou napájeny z lokálních UPS nebo z centrálního střídače s řízeným vypnutím všech PC při poruše.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		13.		Zajištění propojení jednotlivých částí a připojení akčních členů a snímačů – kabelové propoje	Bez bližších podkladů – provedení z doby instalace.	Kabeláž bude vyměněna, aby odpovídalo její řešení a uložení současným předpisům a normám. Kabely budou řešeny i s ohledem na přenášenou informaci např. pro analogové i binární signály budou použity stíněné kabely atd.	ANO	<i>Kabelová trasa měření dolní vody na jezu a teploty vody je neprůchozí. Neprůchozí jsou také podchody PK na středním a dolním ohlavi.</i>	7.4.7.

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
	2.			Komunikace					7.4.3.
		1.		Zasílání informací o VD na dispečink PVL (datový přenos, radio, telefon, mobilní telefon) a komunikace s okolním světem.	Radio, telefon a mobilní telefon. Předávány datové soubory.	Nově budou na dispečink PVL předávány požadované informace o stavu jednotlivých děl. Informace budou předávány pomocí SQL master serveru, který bude instalován na PVL. Požadavky na rozsah a formát předávaných dat bude sdělen dispečinkem. Předání informací bude probíhat po zabezpečené VPN. Původní radiové a telefonní spojení s dispečinkem bude zachováno případně rozšířeno a zařízení bude vyměněno za nové zařízení vč. koncových zařízení. V místech kde není dostatečné pokrytí pro telefon či mobilní telefon bude instalován vykrývač.	ANO	<i>Dispečink PVL sdělí požadavek na rozsah a formát předávaných dat.</i>	
		2.		Zasílání informací o VD na PVL a zaslání informací o průtoku dílo nad a pod	Předávány datové soubory. Informace o průtoku dílo nad a pod nejsou.	Nově budou na PVL předávány informace o VD (stav, zabezpečení apod.) prostřednictvím SQL databáze. SQL server bude instalován na PVL a na VD budou instalovány SQL klienti v redundantním provedení. Předání informací bude probíhat po zabezpečené VPN.	ANO		
		3.		Zabezpečení servisního přístupu pro zjednodušení analýzy problému a možnost odstranění bez nutnosti přímé účasti.	Není.	Nově bude na VD doplněna zabezpečená VPN komunikace z PVL pro servisní účely. Tato komunikace bude s přímou vazbou do technologické sítě. Pomocí tohoto kanálu bude PVL možno analyzovat a řešit problémy vzdáleně a tím dojde ke zkrácení času nutného na odstranění problémů.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		4.		Zasílání informací o stavu a podmínkách na VD do informačního říčního servisního systému (RIS) a získávání dat o proplavovaném plavidle	Existuje samostatné PC pro systém Lavdis. Bez vazby na ŘS.	Nově budou informace o VD odesílány do systému RIS. Informace budou odesílány přes dispečink PVL a výše uvedenou cestu (pomocí SQL databáze). Ze systému RIS se budou předávat na VD informace o proplavovaném plavidlu, které se automaticky zaznamenají do deníku.	ANO	<i>Dispečink PVL sdělí požadavky na zasílané informace do RIS.</i>	
		5.		Příprava pro zajištění komunikace čekajícího na proplavení s obsluhou VD	Není.	Pro možnost budoucího doplnění bude ponechána rezerva v komunikační síti pro potřeby připojení terminálu PK na stání.	ANO		
		6.		Zajištění komunikace obsluhy VD s obsluhou proplavovaného plavidla	Vysílačka, mobilní telefon, přímou komunikací nebo systém SONICOM (není příliš využíván).	Výměna stávajícího zařízení sloužícího pro komunikaci s proplavovaným. Komunikace bude provedena osobní verbální domluvou, vysílačkou či mobilním telefonem. Pro jednostrannou komunikaci budou na PK doplněny ampliony pro povely od obsluhy směrem k proplavovanému.	ANO	<i>Budou instalovány také mikrofony s potlačením hluku (motoru a šum) pro komunikaci posádky s obsluhou.</i>	
		7.		Informační tabule	Neexistuje.	Instalace nové velkoformátové LED informační tabule pro zobrazení základních informací o plavební komoře a jejím stavu ve vazbě na proplavovaná plavidla.	NE		
		8.		Zvýšení informovanosti obsluhy o dění na VD v případě její nepřítomnosti na velínu pomocí zasílání stavových a poruchových SMS pomocí GSM brány.					
		1.	PK		Neexistuje.	Instalace nové GSM brány s komunikační vazbou na ŘS nebo zapojené technologické sítě. Brána bude posílat výstražná a poruchová hlášení a bude schopna odpovědět na dotaz.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			2.	Jez	Existuje - provedení z doby instalace.	Instalace nové GSM brány s komunikační vazbou na ŘS nebo zapojené technologické sítě. Brána bude posílat výstražná a poruchová hlášení a bude schopna odpovědět na dotaz.	ANO		
			3.	MVE	Existuje - provedení z doby instalace.	Instalace nové GSM brány s komunikační vazbou na ŘS nebo zapojené technologické sítě. Brána bude posílat výstražná a poruchová hlášení a bude schopna odpovědět na dotaz.	NE		
			4.	Ostatní	X	Instalace nové GSM brány s komunikační vazbou na ŘS nebo zapojené technologické sítě. Brána bude posílat výstražná a poruchová hlášení a bude schopna odpovědět na dotaz.	X		
		9.		Dálkový odečet spotřebované či vyrobené elektrické energie	Neexistuje.	Výměna elektroměrů za nové elektroměry s komunikačním rozhraním a vazbou na ŘS pro přenos dat na PVL.	NE		
		10.		Napájení	Bez bližších podkladů - provedení z doby instalace.	Napájení bude vyměněno aby odpovídalo současným normám a předpisům. Napájení bude provedeno z UPS případně za použití lokální baterie pro zálohu. Záložní zdroj – diesel umístit tak aby byl chráněn proti povodni a mohl napájet VD.	ANO		
		11.		Kabeláž	Bez bližších podkladů - provedení z doby instalace.	Kabeláž bude vyměněna, aby odpovídalo její řešení a uložení současným technologickým požadavkům, předpisům a normám. Hlavní páteřní trasy budou provedeny optickými kabely s rezervou 50% pro budoucí využití.	ANO		7.4.7.

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
3.				Kamerový systém (CCTV)					7.4.4.
	1.			Zvýšení přehledu o dění na VD a jeho bezprostředního okolí. Monitoring pohybu osob po VD v běžném provozním stavu i při opravách a neoprávněného vniknutí do objektu.					
		1.		Kamery – PK	3x analogová otočná 2x analogová pevná	Výměna a rozšíření pomocí nových venkovních barevných IP kamer v pevném a otočném provedení. Kamery budou s IR přísvitem a optickým zoomem v případě potřeby.	ANO		
		2.		Kamery – Jez	2x analogová otočná	Výměna a rozšíření pomocí nových venkovních barevných IP kamer v pevném a otočném provedení. Kamery budou s IR přísvitem a optickým zoomem v případě potřeby.	ANO		
		3.		Kamery – MVE/VE	X	Výměna a rozšíření pomocí nových venkovních barevných IP kamer v pevném a otočném provedení. Kamery budou s IR přísvitem a optickým zoomem v případě potřeby.	X		
		4.		Kamery – ostatní	1x analogová otočná (prostor před budovou)	Výměna a rozšíření pomocí nových venkovních barevných IP kamer v pevném a otočném provedení. Kamery budou s IR přísvitem a optickým zoomem v případě potřeby.	ANO		
		5.		Kamera – panoramatická	Není.	Bude dodána nová otočná kamera pro snímání VD a přenos obrazu na veřejnou síť internet pro potřeby rekreační plavby.	NE		
		6.		Přenosná kamera	Není.	Pro potřeby snímání jiného místa zájmu (např. při opravách) bude na VD nová přenosná kamera. Napájení kamery bude z běžného rozvodu. Připojení do kamerové sítě bude primárně kabelem s možností použití WiFi sítě.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			7.	Záznamové zařízení	Digitální záznamové zařízení - provedení z doby instalace. Dvě záznamová zařízení (1x velín PK a 1x velín jez/MVE) komunikačně propojená – tvoří jeden systém. Záznam kamer vždy dle dispozice.	Bude dodáno nové záznamové zařízení určené pro záznam IP kamer (NVR nebo videosever) v potřebném rozsahu pro archivaci všech záznamů po dobu 7 dní. Záznam bude uložen na HDD, který bude v min. RAID1. Záznamové zařízení bude mít redundantní napájení.	ANO		
			2.	Dohledové pracoviště	Existuje – 3 pracoviště na velínu PK, velínu jezu a u vedoucího VD.	Bude dodáno nové dohledové pracoviště s jedním monitorem (v případě většího počtu kamer pak budou dodány 2 monitory) a ovládací klávesnicí případně joystickem. Dohledové pracoviště bude sloužit pro prohlížení záznamu a nastavení ochran.	ANO		
			3.	Volba vhodného řešení navržené topologie zapojení kamer ve vazbě na kabelové propojení, dispoziční uspořádání a maximální bezpečnost		Bude zvolena vhodná topologie zapojení kamer do záznamového zařízení dle počtu kamer a místa jejich instalace. Preferována je technologie kruhu či hvězdy. V místě instalace více kamer bude použit switch.	ANO		
			4.	Zlepšení přehlednosti kamerového systému pro obsluhu a místo zájmu ve vazbě na funkce řízení.	Není.	Kamery budou funkčně provázány na funkci zařízení a vždy se na dohledovém PC dá do popředí záznam související s danou akcí např. pokud dojde k povelu z ŘS na otvírání horních vrat dojde ke zvětšení/aktivaci kamery zabírající tuto oblast.	ANO		
			5.	Vazba na PZS	Není.	Kamery budou umožňovat svými vlastnostmi a parametry pokročilou analýzu videozáznamu určenou pro vazbu na systém PZS např. rozpoznání SPZ, obličeje, překročení fiktivní čáry atd. Tato akce bude vizualizována na dohledovém PC a zapsána do deníku událostí VD.	ANO		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		6.		Komunikace	Není.	Přenos kamerového záznamu mimo VD se nepředpokládá. Komunikační propojení bude pouze pro účely provázanosti na PZS a ve vazbě na funkci. Propojení bude pomocí sítě ethernet s příslušným protokolem. Panoramatická kamera bude připojena do veřejné sítě internet a bude ze CCTV vyčleněna.	ANO	<i>Bude provedena příprava pro možnost budoucí přenosu dat mimo VD.</i>	
		7.		Napájení	Bez bližších podkladů – provedení z doby instalace.	Napájení jednotlivých kamer bude v maximální možné míře řešeno jako zálohované. Požadavek na zálohované napájení je zejména u kamer mající charakter bezpečnostní. Napájení kamer se předpokládá po PoE. Záznamové zařízení bude vždy napájeno z UPS.	ANO		
		8.		Kabeláž	Bez bližších podkladů – provedení z doby instalace.	Kabelové datové rozvody pro kamerový systém budou tvořeny zejména optickými kabely. Stávající optické kabely budou využity . Napájecí kabely budou standardní s Cu jádrem.	ANO		7.4.7.

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
4.				Zabezpečení					7.4.5.
	1.			Zvýšení zabezpečení objektu a modernizace systému PZS					
		1.	PK		Existuje – provedení z doby instalace (SONICOM).	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	ANO	<i>V rámci PZS budou instalovány také snímače požárního hlášení (požární a kouřová).</i>	
		2.	Jez		Neexistuje.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	ANO	<i>Bude provedeno rozšířením stávající EZS na MVE vč. vstupu z kasemat.</i>	
		3.	MVE/VE		Existuje.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	NE		
		4.	Ostatní		Existuje.	Rozšíření systému i pro kancelář vedoucího vodního díla.	NE		
		5.	Ústředna		Jez: Neexistuje. PK: Existuje – provedení z doby instalace (SONICOM).	Výměna stávající ústředny za novou, moderní, snadno rozšiřitelnou ústřednu. Ústředna bude umožňovat komunikační přenos dat na ŘS a PVL. Bude umožňovat zasilání varovných SMS.	ANO	<i>Každý objekt bude tvořit vlastní zónu. Volba zapojení bude dle dispozičního řešení - samostatná ústředna (nezávislé systémy) vs. expandéry. Na jezu bude rozšířen stávající systém EZS pro MVE.</i>	
	2.			Zvýšení požární bezpečnosti objektu a modernizace systému EPS včetně vazby na PCO					
		1.	PK		Neexistuje.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	NE	<i>Bude pouze v rámci EZS.</i>	
		2.	Jez		Neexistuje.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	ANO	<i>Bude provedeno rozšířením stávající EPS na MVE.</i>	
		3.	MVE/VE		Existuje – MHU 115.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	NE		
		4.	Ostatní		Existuje.	Výměna a rozšíření stávajícího řešení pomocí nových čidel.	NE		

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			5.	Ústředna	Jez: Neexistuje. PK: Neexistuje.	Výměna stávající ústředny za novou, moderní, snadno rozšiřitelnou ústřednu. Ústředna bude umožňovat komunikační přenos dat na RS a PVL. Bude umožňovat zasílání varovných SMS.	NE	<i>Pro jez bude rozšířen stávající systém EPS pro MVE.</i>	
			6.	Připojení na PCO HZS	Existuje.	Bude doplněna vazba na PCO. Propojení na PCO bude dle platných předpisů.	NE		
			7.	Tlačítko „Total stop“ - odpojení všech zdrojů	Existuje.	Bude doplněno tlačítko Total stop sloužící pro bezpečné odpojení všech hlavních přívodů elektrické energie.	NE		
		3.		Dohledové pracoviště	Neexistuje.	Vytvoření resp. implementace dohledového pracoviště systému PZS a EPS do operátorského pracoviště. Zobrazení stavu systému s informací o narušení či požáru vč. grafického zobrazovacího softwaru.	ANO	<i>Bez vizualizace.</i>	
		4.		Komunikace	Není.	Komunikace na řídicí systém resp. na dohledové PC. Komunikace se předpokládá po síti ethernet vhodným a kompatibilním protokolem případně bude použit převodník seriové linky na ethernet.	ANO		
		5.		Napájení	Bez bližších podkladů - provedení z doby instalace.	Napájení bude vyměněno aby odpovídalo současným normám a předpisům. Napájení bude provedeno z UPS případně za použití lokální baterie pro zálohu.	ANO	<i>Pouze pro PK. U jezu bude stávající systém pouze rozšířen.</i>	
		6.		Kabeláž	Bez bližších podkladů - provedení z doby instalace.	Kabeláž bude vyměněna, aby odpovídalo její řešení a uložení současným technologickým požadavkům, předpisům a normám.	ANO	<i>Pouze pro PK. U jezu bude stávající systém pouze rozšířen.</i>	7.4.7.

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
5.				Vlastní spotřeba VD					7.4.6.
	1.			Způsobu napájení VD v běžném stavu a ve výjimečných a povodňových stavech					
		1.		Přívod NN z distribuční sítě	Jez: Existuje. Přes hl. rozváděč MVE – buď z trafa vl. spotřeby MVE nebo distribuce. Možnost propojení přes PK. PK: Existuje. Také je možnost napájení přes hl. rozváděč MVE (běžný stav).	Dílo bude napájeno z distribuční soustavy. Pakliže existuje možnost napájení ve dvou různých míst (myšlen jiné vedení resp. transformační stanice) bude toto řešení uplatněno.	NE		
		2.		Přívod NN z MVE	Jez: Existuje. PK: Existuje – tvořen propojem z jezu.	Dílo bude pro potřeby mimořádných událostí (dlouhodobé ztráty přívodu z NN) napájeno přes MVE. V případě, že MVE podporuje ostrovní provoz budou potřeby VD započítány do zátěže pro ostrovní provoz. Napájení díla v ostrovním provozu MVE	NE	<i>Kabel mezi jezem a PK tvořen dvojicí kabelů a jeden je porušen.</i>	
		3.		Záložní zdroj DG	Jez: DG je na VD instalován – na střeše. PK: DG není instalován a není požadován.	Dílo bude pro potřeby krátkodobé ztráty napětí na přívodu z NN napájeno ze záložního zdroje DG. DG bude řízen automaticky (ŘS) a ručně (obsluhou). Záložní zdroj – diesel umístit tak aby byl chráněn proti povodni a mohl napájet VD.	NE		
		4.		Přívod z externího mobilního DG	Jez: Neexistuje. PK: Neexistuje.	Pro potřeby napájení důležitých částí VD např. čerpání prosáklé vody v období povodní bude zbudovaná přípojka pro připojení malého externího DG přes pilíře situovaný mimo oblast zatopení vodou Q100 příp. Q2002.	NE		
		5.		Měření elektrických parametrů přívodů a spotřeby energie	Neexistuje. Je měřen pouze DG.	Všechny přívody budou osazeny digitálními analyzátory sítě s komunikací pro přenos dat do ŘS. Bude použito nepřímé měření pomocí MTP. Přístroje budou instalovány do dveří rozváděčů.	ANO		

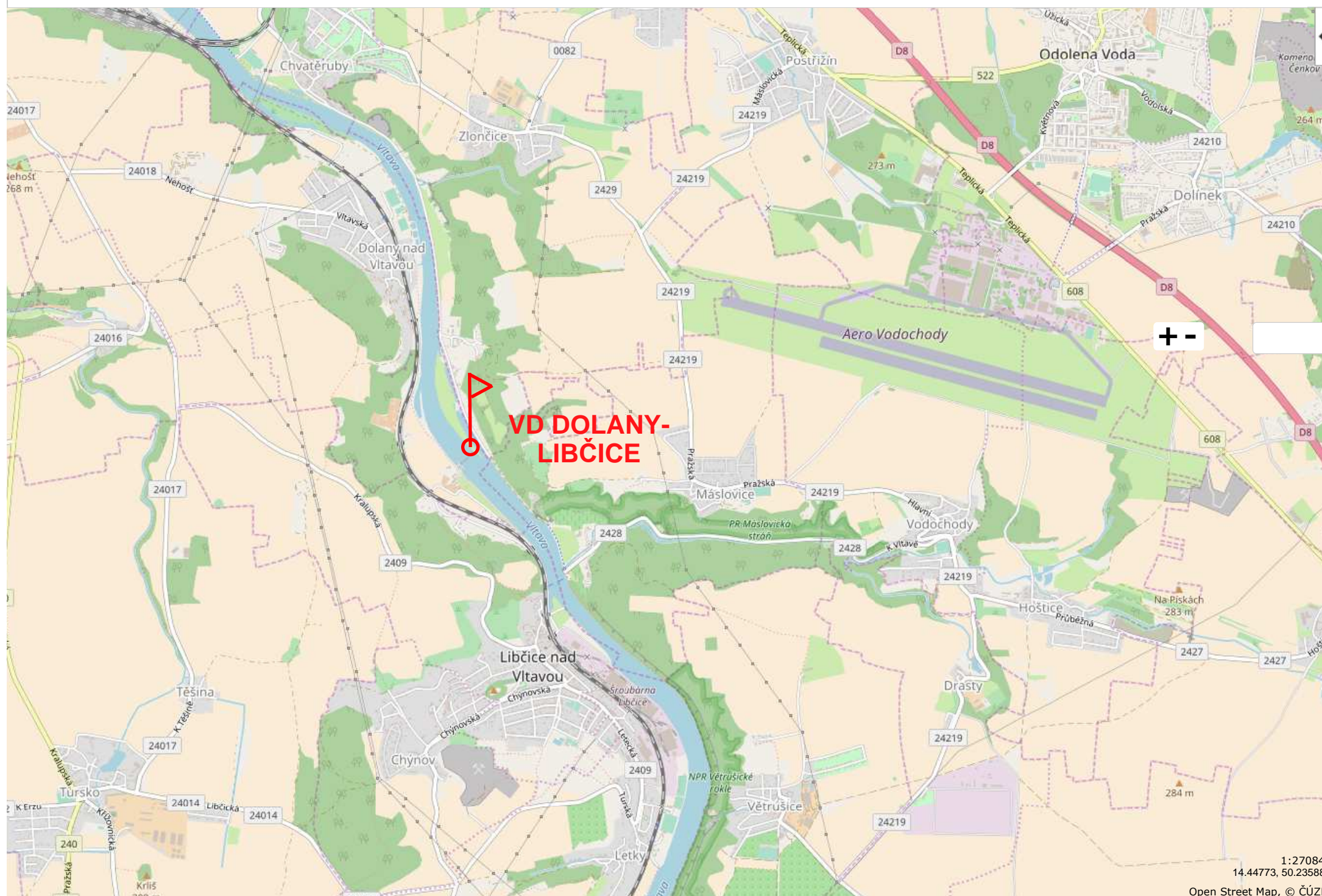
Číslo			Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
		2.	Napájení externího odběru	Neexistuje.	V případech napájení externího odběru z NN rozvodu VD bude tento odběr osazen elektroměrem.	NE		
		3.	Způsob zajištění napájení jednotlivých agregátů	Jez: Centralizováno. PK: Decentralizováno – dolní ohlaví je na platu.	Jednotlivé agregáty a akční členy budou napájeny dle potřeby příslušným napětím. Způsob napájení bude zvolen jako centralizovaný tzn. napájení z centrálního rozváděče nebo podružného rozváděče příslušícího dané technologii.	ANO	<i>Dojde k výměně zastaralé elektro výzbroje. Rozváděč pro dolní ohlaví PK bude přesunuto do velínu.</i>	
		4.	Způsob zajištění ovládání přívodů hlavních rozváděčů a ovládání vývodů na akční členy					
		1.	Místní ovládání z rozváděče	Jez: Neexistuje – pouze jeden přívod – ručně. Lze ale v hl. rozv. MVE změnit zdroj – tlačítka. PK: Neexistuje – pouze ručně .	Přívody do hlavních rozváděčů budou ovládány pomocí tlačítek a budou podmíněny režimovým přepínačem místa ovládání. Na rozváděčích bude tlačítko nebezpečí pro odpojení všech přívodů. Technologické vývody na akční členy budou ovládány pomocí místních ovládacích skříní.	ANO		
		2.	Dálkové ovládání z ŘS	Jez: Neexistuje – lze dálkově ovládat pouze prvky v hl. rozv. MVE kde lze volit zdroj napájení pro jez.. PK: Neexistuje.	Přívody do hlavních rozváděčů budou ovládány pomocí ŘS a budou podmíněny režimovým přepínačem místa ovládání. Bude realizován automatický záskok napájení podmíněný povolením od obsluhy. Technologické vývody na akční členy budou ovládány ŘS prostřednictvím stykačů a výstupních relé.	ANO	<i>Bude vytvořen nezávislý záskokový automat přepínání přívodů.</i>	
		5.	Zajištění snadného odpojení pro případ výměny agregátu	Neexistuje.	Místní ovládací skříň a připojení akčních členů bude děláno pomocí konektorů s příslušným IP dle místa instalace.	ANO		
		6.	Zajištění zálohovaného napájení pro zařízení s požadavkem nepřerušovaného napájení					

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
			1.	Stejnoseměrný rozvod	Jez: Existuje – napájeno z centrální baterie pro MVE. PK: Existuje – lokální řešení.	Pro napájení zařízení vyžadujících pro svoji činnost stejnosměrné napájení bude toto napájení primárně zajištěno z centrální baterie. U centrální baterie bude zvoleno napětí 110VDC. Součástí řešení bude také nabíječ (v provedení 50% zálohy) a řídicí jednotka pro monitoring stavu. V případě, že centrální baterii nebude možné vybudovat z dispozičních či ekonomických důvodů budou jednotlivé části zálohovány lokální baterií.	ANO	<i>Zálohování bude lokální bez centrální baterie. Způsob zálohování na jezu bude zachován.</i>	
			2.	Střídavý zálohovaný rozvod	Jez: Existuje – napájeno z centrálního střídače pro MVE. PK: Existuje – lokální řešení.	Střídavý zálohovaný rozvod bude zajištěn použitím střídače napájeného z centrální baterie. Tento střídač bude komunikačně provázán na PC a v případě zhoršeného stavu baterií zajistí vypnutí PC (zachování dat a bezpečné vypnutí). V místech kde nelze centrální střídač použít budou využity online UPS s kapacitou baterií dostačující pro chod technologie po dobu 20min. UPS budou mít komunikační vazbu pro sledování jejich stavu.	ANO	<i>Zálohování bude lokálními UPS. Způsob zálohování na jezu bude zachován.</i>	
		7.		Kabeláž	Bez bližších podkladů – provedení z doby instalace.	Kabeláž bude vyměněna, aby odpovídalo její řešení a uložení současným technologickým požadavkům, předpisům a normám.	ANO	<i>Propoj mezi jezem a PK je tvořen dvojicí kabelů – jeden z nich je poškozen.</i>	

Číslo				Položka	Stávající stav	Nový stav – Návrh	Nový stav – Požadavek (ANO/NE)	Poznámky	Kapitola IZ
4.				Dokladová část a bezpečnost					
	1.			Bezpečnost a ochrana zdraví		Navržené materiály a pracovní postupy budu v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví.	ANO		8.
	2.			Požární zpráva	Není k dispozici.	Bude vypracována nová požární zpráva.	ANO		
	3.			Protokol o vlivech – prostředí	Není k dispozici.	Bude vypracován nový protokol o vlivech prostředí.	ANO		
	4.			Revizní zprávy elektro	Není k dispozici.	Bude vypracována nová revizní zpráva elektro.	ANO		
	5.			Revizní zpráva uzemnění	Není k dispozici.	Bude vypracována nová revizní zpráva uzemnění.	ANO		

4				
3				
2				
1	16.04.2018	Bc. Täuber	Ing.Kalandra	Zpracované připomínky
0	1.12.2017	Bc. Täuber	Ing.Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

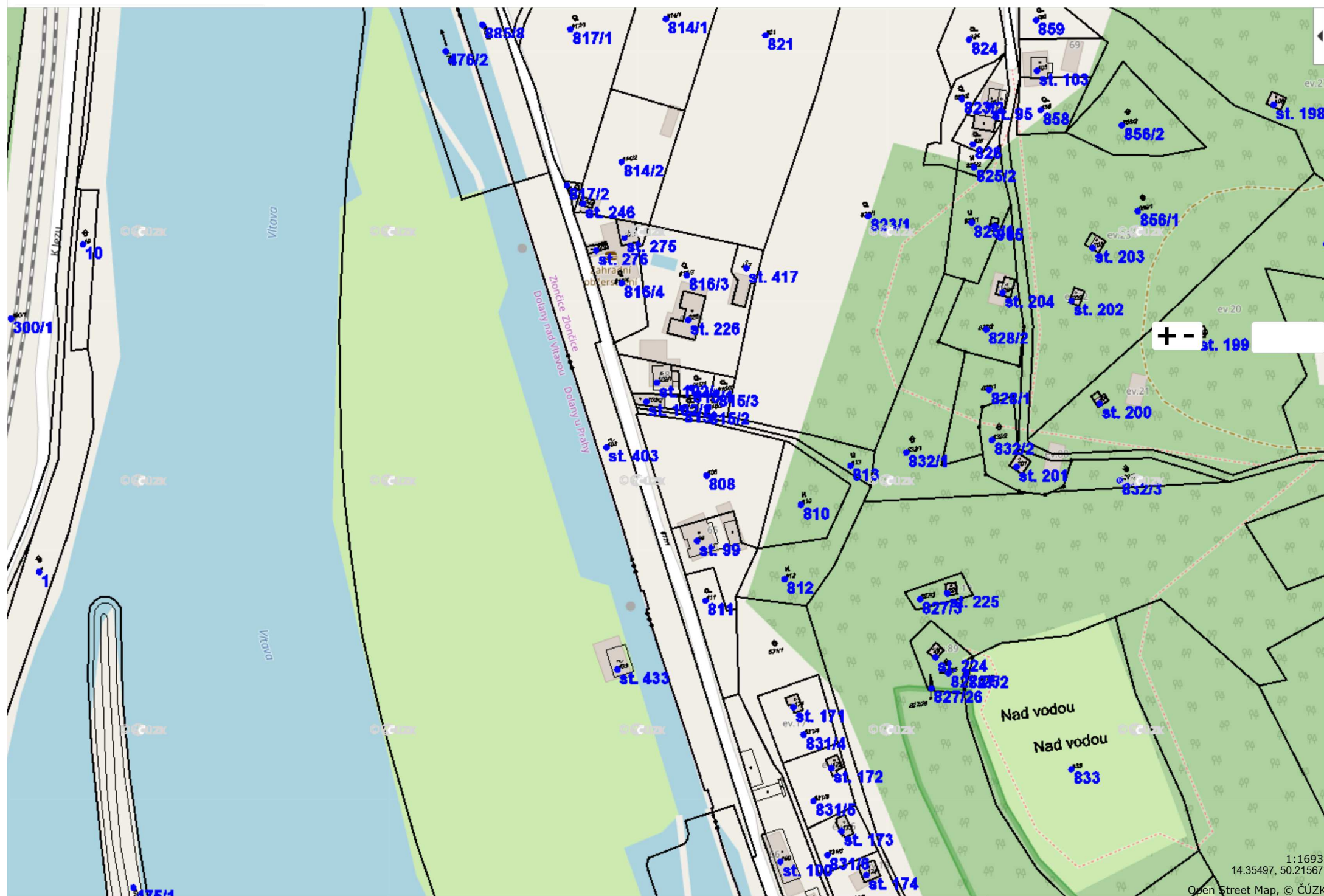
projektant Bc. Täuber	zodpovědný projektant Ing. Kalandra	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
vypracoval Bc. Täuber	kontroloval Ing. Babický		
investor Povodí Vltavy s.p. Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov	počet A4 2	měřítko	
akce VVC modernizace řídicích systémů VD a PK podklad projekční přípravy 04 - VD DOLANY	projek. stup.	rešerše	
	datum	12.2017	
	zakázkové		
	číslo	RO-34_17	
příloha PŘEHLEDNÁ SITUACE	archivní číslo 034-17-01-047	číslo přílohy 3	

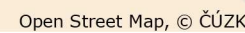


4				
3				
2				
1	16.04.2018	Bc. Täuber	Ing.Kalandra	Zpracované připomínky
0	1.12.2017	Bc. Täuber	Ing.Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

projektant Bc. Täuber	zodpovědný projektant Ing. Kalandra	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
vypracoval Bc. Täuber	kontroloval Ing. Babický		
investor Povodí Vltavy s.p. Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov		počet A4	8
akce VVC modernizace řídicích systémů VD a PK podklad projekční přípravy 04 - VD DOLANY		měřítko	
		projek. stup.	rešerše
		datum	12.2017
		zakázkové	
příloha KATASTRÁLNÍ MAPA		čísl	RO-34_17
		archivní číslo	034-17-01-048
		čísl	4

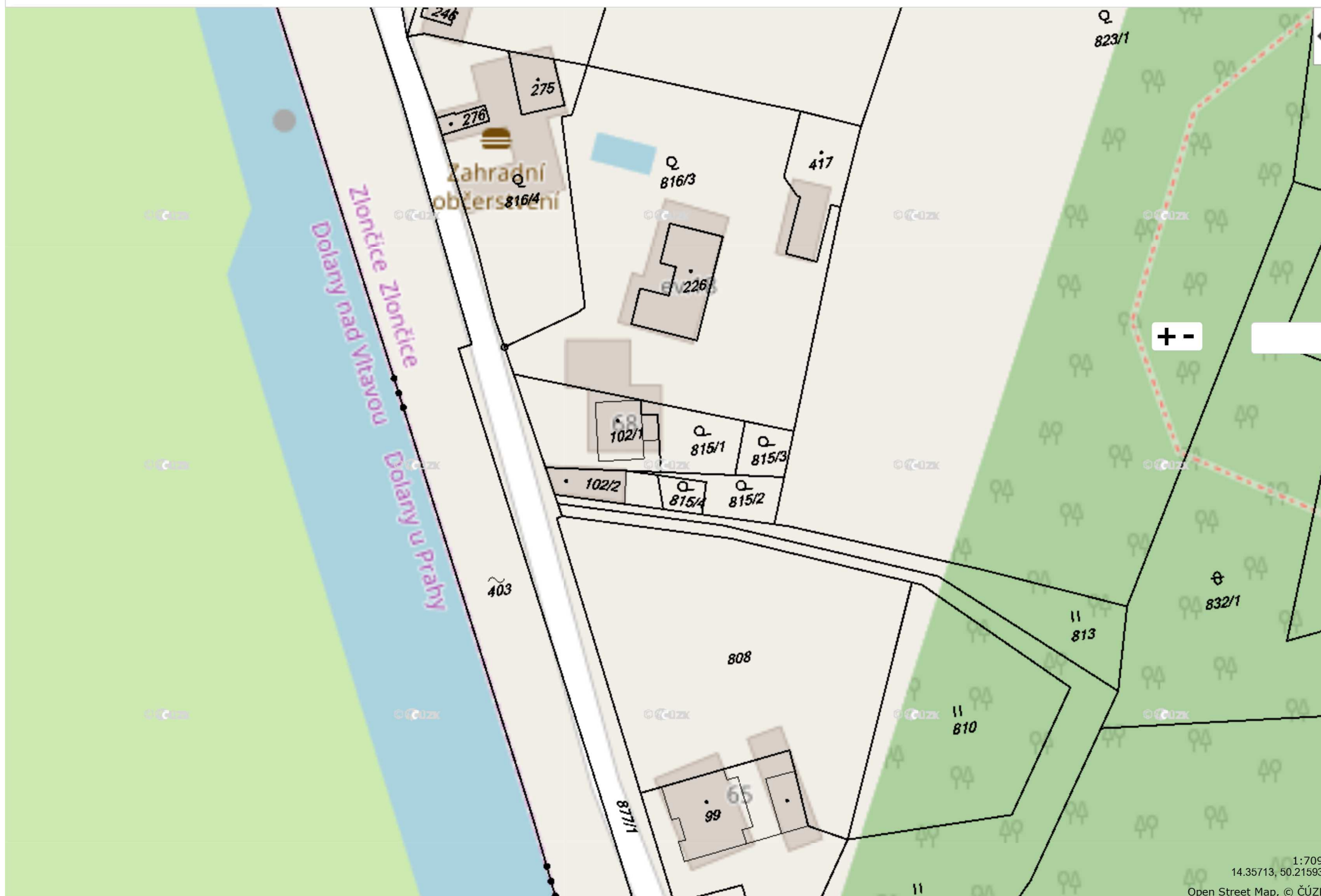












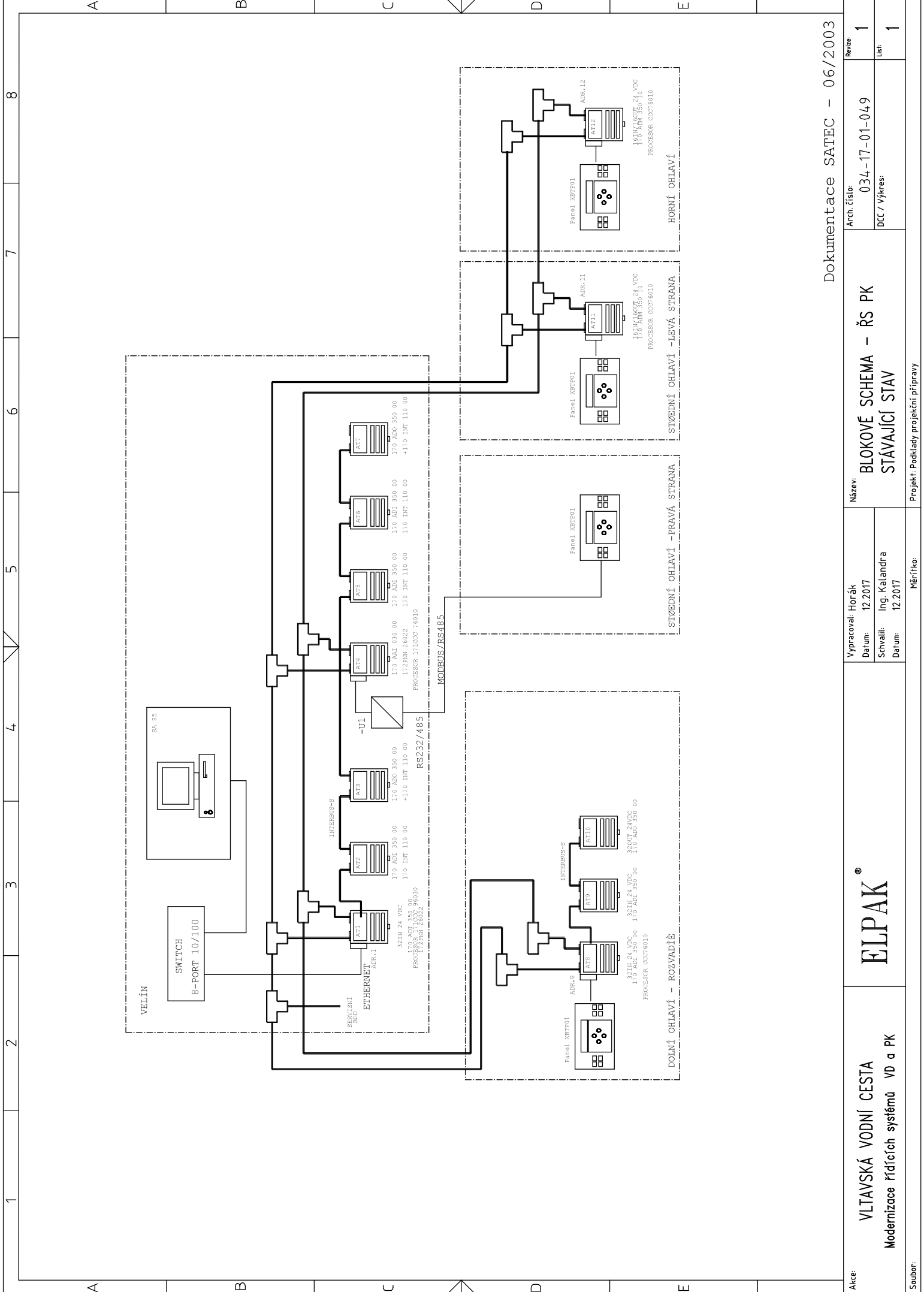


OBSAH

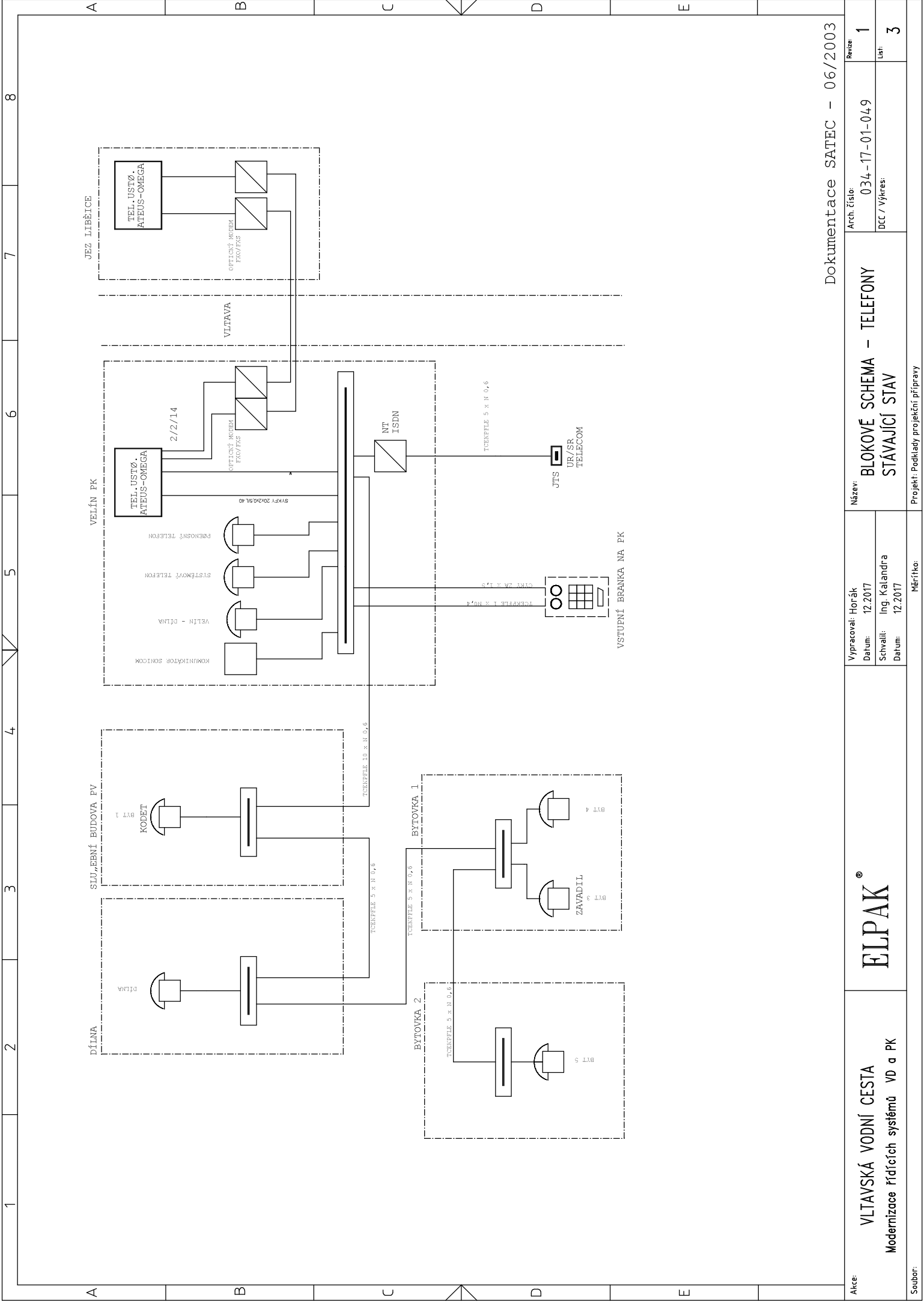
1. Blokové schéma ŘS – PK
2. Blokové schéma komunikace
3. Blokové schéma – Telefony
4. Blokové schéma – Kamery

4				
3				
2				
1	16.04.2018	Bc. Täuber	Ing. Kalandra	Zpracované připomínky
0	1.12.2017	Bc. Täuber	Ing. Kalandra	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

projektant Bc. Täuber	zodpovědný projektant Ing. Kalandra	ELPAK Praha, spol. s r.o. Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
vypracoval Bc. Täuber	kontroloval Ing. Babický		
investor Povodí Vltavy s.p. Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov	počet A4 5		měřítka
akce VVC modernizace řídicích systémů VD a PK podklad projekční přípravy 04 - VD DOLANY	projek. stup. rešerše		datum 12.2017
	zakázkové číslo RO-34_17		
	archivní číslo 034-17-01-049		číslo přílohy 5
	příloha SCHÉMATA		



	Dokumentace SATEC - 06/2003															
Akce:	VLTAVSKÁ VODNÍ CESTA Modernizace řídicích systémů VD a PK			ELPAK [®]			Název BLOKOVÉ SCHEMA – ŘS PK STÁVAJÍCÍ STAV			Arch. číslo: 034-17-01-049		Revize: 1				
										DCC / Výkres: 1		List: 1				
							Vypracoval: Horák Datum: 12.2017 Schválil: Ing. Kalandra Datum: 12.2017			Měřítka:			Projekt: Podklady projekční přípravy			
Soubor:																



Dokumentace SATEC – 06/2003

ELPAK®

VLTAVSKÁ VODNÍ CESTA
Modernizace řídicích systémů VD a PK

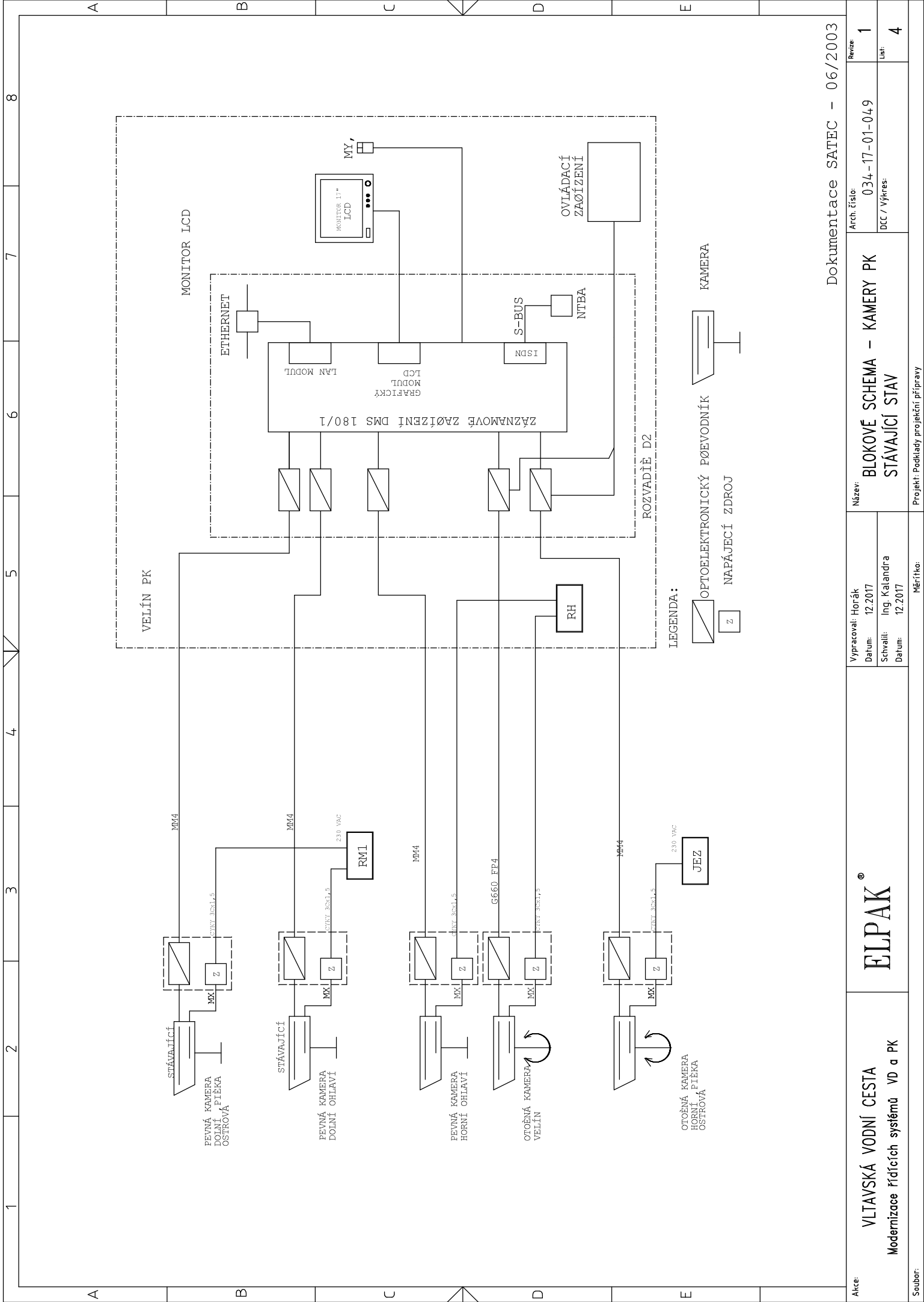
Vypracoval: Horák
Datum: 12.2017
Schválil: Ing. Kalandra
Datum: 12.2017

Název: BLOKOVÉ SCHEMA – TELEFONY
STÁVAJÍCÍ STAV

Revize: 1
List: 3

Projekt: Podklady projekční přípravy

Měřítko:



		Dokumentace SATEC – 06/2003				
Akce:	VLTA VSKÁ VODNÍ CESTA Modernizace řídicích systémů VD a PK	ELPAK®		Vypracoval: Horák Datum: 12.2017	Název: BLOKOVÉ SCHEMA – KAMERY PK STÁVAJÍCÍ STAV	Arch. číslo: 034-17-01-049 Revize: 1
			Schválil: Ing. Kalandra Datum: 12.2017		DCC / Výkres: 4 List: 4	
Soubor:			Měřiko:	Projekt: Podklady projekční přípravy		