

Jednostka projektowa	Biuro Projektowe Julita Wrzosek Os. Piastowskie 52/1 64-000 Kościan			
Inwestor	Gmina Gąsawa – Zakład Robót Publicznych ul. Żnińska 19 88-410 Gąsawa			
Nazwa zamierzenia budowlanego nadana przez Inwestora	Budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej			
Rodzaj robót budowlanych	Budowa zbiornika retencyjnego wraz z fundamentem			
Obiekt	Zbiornik retencyjny na Stacji Uzdatniania Wody w m. Łysinin, gmina Gąsawa Kategoria obiektu budowlanego - XXIV			
Adres budowy	Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Łysinin nr ewid. działki: 45/2 obręb Nr 0010 Łysinin			
Nr wydania	01	Nr egzemplarza	1	Stadium PB

Funkcja	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	konstrukcyjno- budowlana	mgr inż. Marek Hołoga	16/91/ZG	
Opracował		mgr inż. Julita Wrzosek	-	
Opracował		inż. Łukasz Klabik	-	
Projektant	instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Sebastian Krauze	WKP/0418/PWOS/15	
Projektant	instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Marek Żelawski	WKP/0161/POOE/14	
Opracował		mgr inż. Piotr Murach	-	

Kościan, styczeń 2018

Spis treści

1. Podstawa opracowania.	5
2. Przedmiot i zakres opracowania.	5
3. Zestawienie istotnych materiałów wykorzystanych w opracowaniu.	5
4. Inwestor oraz lokalizacja inwestycji.	5
5. Ogólny zakres przewidywanych robót.	5
6. Istniejące zagospodarowanie terenu	6
6.1 Układ komunikacyjny	6
6.2 Ukształtowanie terenu i zieleń.....	6
6.3 Ogrodzenie	6
7. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
7.1 Nawierzchnia opaski:	6
7.2 Ukształtowanie terenu i zieleń.....	6
7.3 Ogrodzenie	6
7.4 Bilans powierzchni	6
8. Wpływ inwestycji na środowisko.....	7
9. Zagospodarowanie wód opadowych	7
10. Melioracja terenu.....	7
11. Warunki ochrony konserwatorskiej.....	7
12. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren	7
13. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania obiektu budowlanego i zapewnieniu uzasadnionych interesów osób trzecich.....	7
BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	8
14. Przeznaczenie obiektu	8
15. Forma i funkcja obiektu.....	8
16. Powierzchnie	8
17. Warunki gruntowo wodne	8
18. Kategoria geotechniczna	8
19. FUNDAMENT POD ZBIORNIK STALOWY	8
BRANŻA INSTALACYJNO – TECHNOLOGICZNA.....	10
20. Projektowany zbiornik retencyjny.....	10
21. Projektowana instalacja międzyobiektowa na terenie działki.....	11
22. Projektowany zestaw hydroforowy wraz z orurowaniem	13
22.1 Obliczenia zestawu hydroforowego	13
22.2 Dobór zestawu hydroforowego	13
22.3 Rurociągi i armatura wewnątrz SUW.....	14
BRANŻA ELEKTRYCZNA i AKPiA	16
23. Zasilanie.	16

24. Kable sterownicze w terenie.....	16
25. Rozdział energii.....	16
26. Rozprowadzenie energii	16
27. System monitoringu i transmisji danych	17
28. Zbiornik wodociągowy.....	17
29. Ochrona przeciwporażeniowa.	17
30. Postanowienia końcowe.	17
31. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków.	18
32. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.	18
33. Rodzaju i ilości odpadów.	18
34. Właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.....	18
35. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.	18
Nie planuje się wycinki drzew. W przypadku konieczności wycinki drzewa podlegającemu zgłoszeniu, firma Wykonawcza dokona zgłoszenia i uzyska zgodę odpowiedniego organu. Część powierzchni działki zostanie utwardzona umożliwiając dojazd do zbiornika retencyjnego.	18
36. Uwaga, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne wykazują ograniczenie lub eliminację wpływu obektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.....	18
UWAGA DO PROJEKTU	18

Rysunki:

BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Rys. PZT Projekt Zagospodarowania Terenu	20
Rys. 1 Fundament pod zbiornik stalowy – rzut i przekrój A-A	21
Rys. 2 Zbrojenie fundamentu pod zbiornik	22

BRANŻA INSTALACYJNO - TECHNOLOGICZNA

Rys.T-1 Rzut i przekrój budynku SUW- usytuowanie zestawu hydroforowego	23
Rys.T-2 Rzut i przekrój zbiornika retencyjnego	24
Rys.T-3 Uzbrojenie zbiornika retencyjnego	25
Rys.T-4 Profil kanalizacyjny – przelew i spust ze zbiornika ret.	26
Rys.T-5 Profil wodociągowy – dopływ do zbiornika retencyjnego	27
Rys.T-6 Profil wodociągowy – ssanie ze zbiornika retencyjnego	28

BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPIA

Rys. E.1 – Instalacja elektryczna – budynek SUW	29
---	----

Załączniki:

ZAŁ.1 Oświadczenia projektantów i sprawdzających.

ZAŁ.2 Uprawnienia budowlane projektantów oraz sprawdzających projekt wraz z ich zaświadczeniem przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

ZAŁ.3 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

ZAŁ.4 Opis warunków ochrony przeciwpożarowej.

ZAŁ.5 Obliczenia statyczne.

ZAŁ.6 Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

ZAŁ.7 Schemat rozdzielnic RZH.

1. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi umowa pomiędzy:
Gminą Gąsawa – Zakład Robót Publicznych z siedzibą ul. Żnińska 19, 88-410 Gąsawa
a
Biuro Projektowe Julita Wrzosek z siedzibą: 64-000 Kościan, os. Piastowskie 52/1.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany pn. „Budowa zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej”, obejmujący swym zakresem część konstrukcyjno-budowlaną, instalacyjno-technologiczną oraz elektryczną z AKPiA.

3. Zestawienie istotnych materiałów wykorzystanych w opracowaniu.

- Wizje lokalne.
- Mapa do celów projektowych.
- Normy i wytyczne projektowania.
- Materiały przekazane przez Inwestora.
- Wytyczne Inwestora.
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. – Prawo budowlane (tekst. jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 718 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst. jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015r. poz.139 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr.47. poz. 401).

4. Inwestor oraz lokalizacja inwestycji.

Inwestor:

Gmina Gąsawa – Zakład Robót Publicznych
ul. Żnińska 19
88-410 Gąsawa

Lokalizacja inwestycji:

Działka o nr ewid. 45/2 położona w obrębie Łysinin.

5. Ogólny zakres przewidywanych robót.

Projekt obejmuje wykonanie następujących prac:

- budowę zbiornika wodociągowego o poj. $V=93,2 \text{ m}^3$, posadowiony na fundamencie,
- wykonanie nawierzchni utwardzonych – opaska wokół zbiornika,
- budowa zbiornika wodociągowego stalowego, naziemnego posadowionego na fundamencie,
- budowa instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie działki 45/2,
- montaż zestawu hydroforowego w budynku Stacji Uzdatniania Wody wraz z armatura i orurowaniem,
- budowę wewnętrznych linii kablowych sterowniczych w terenie,

- montaż rozdzielnic zestawu hydroforowego,
- montaż kabli zasilających i sterowniczych zestawu hydroforowego,
- wpięcie do istniejącego systemu monitoringu SCADA.

6. Istniejące zagospodarowanie terenu

Aktualnie na obszarze przeznaczonym do zagospodarowania pod inwestycję znajduje się budynek Stacji Uzdatniania Wody wraz ze studniami.

6.1 Układ komunikacyjny

Obsługa działki z drogi o nr ewid. 40.

Na terenie działki 45/2 brak drogi wewnętrznej.

6.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

Działka 45/2 – teren płaski. Rzędne terenu wahają się od 104,6 m – do 104,7 m npm.

6.3 Ogrodzenie

Działka aktualnie jest ogrodzona.

7. Projektowane zagospodarowanie terenu

Do terenu przeznaczonego pod inwestycję prowadzi droga o nr ewid. 40.

Na terenie inwestycji projektuje się nawierzchnię utwardzoną w postaci opaski wokół zbiornika stalowego o szer. 0,5 m.

7.1 Nawierzchnia opaski:

- 6 cm – kostka betonowa,
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- 10 cm – warstwa z kruszywa łamanego,
- grunt rodzimy.

7.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

Bez zmian.

7.3 Ogrodzenie

Istniejące ogrodzenie pozostaje bez zmian.

7.4 Bilans powierzchni

BILANS POWIERZCHNI TERENU a-d:

Powierzchnia obszaru A-D:	<u>3586,50 m² = 100%</u>
Powierzchnia zabudowy:	<u>97,50 m² = 2,76%</u>
- obiekty istniejące	70,10 m ² = 2,00%
- obiekty projektowane	27,40 m ² = 0,76%
Powierzchnia utwardzona:	<u>8,90 m² = 0,25%</u>
Powierzchnia biologicznie czynna:	<u>3480,10 m² = 96,99%</u>

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć, które nie oddziałują negatywnie na środowisko w rozumieniu przepisów Prawa Ochrony Środowiska i rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 20010r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

9. Zagospodarowanie wód opadowych

Projektuje się odwodnienie powierzchniowe na teren własny działki.

Odprowadzenie wody deszczowej z działki 45/2 zgodnie z pochyleniem naturalnym terenu.

Wodę opadową z opaski dzięki spadkom poprzecznym oraz podłużnym odprowadzić w teren zielony w obrębie działki inwestycji.

10. Melioracja terenu

Przez obszar inwestycji nie przebiegają urządzenia melioracyjne.

11. Warunki ochrony konserwatorskiej

Obiekt nie jest zlokalizowany w strefie ochrony konserwatorskiej.

12. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren

Obiekt nie znajduje się na terenach eksploatacji górniczej.

13. Informacje dotyczące obszaru oddziaływania obiektu budowlanego i zapewnieniu uzasadnionych interesów osób trzecich

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Przeprowadzono analizę i ustalono, iż realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Rozwiązania techniczne, usytuowanie obiektu oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).

Obszar oddziaływania mieści się w całości na działce 507, zgodnie z § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).

BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

14. Przeznaczenie obiektu

ZBIORNIKI RETENCYJNY - o przeznaczeniu technicznym.

15. Forma i funkcja obiektu

ZBIORNIKI RETENCYJNY – zaprojektowano zbiornik stalowy o pojemności 93,2 m³. Zbiornik posadowiony będzie na zaprojektowanym fundamencie. Projektuje się zbiornik stalowany z blach ocynkowanych, ocieplony wewnątrz styrodurem XPS. Izolację wodną stanowić będzie membrana EPDM o grubości 1 mm.

16. Powierzchnie

ZBIORNIK WODOCIĄGOWY

POWIERZCHNIA ZABUDOWY –
KUBATURA -

27,40 m²
149,70 m³

17. Warunki gruntowo wodne

Poziom lustra wody gruntowej występuje na głębokości 3,8 m p.p.t. Na terenie objętym opracowaniem występują piasek drobny humusowy – szaro-czarny, piasek drobny – jasno-żółty, piasek drobny z domieszką piasku średniego – żółty, piasek drobny – żółty, glina piaszczysta – brązowa, piasek drobny - jasnożółty. Warunki gruntowe określa się jako **proste**.

18. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną inwestycję zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.

19. FUNDAMENT POD ZBIORNIK STALOWY

Projektuje się fundament pod stalowy zbiornik retencyjny o średnicy 5,80 m z betonu C20/25 zbrojony stalą RB500W, izolowany przeciwwodnie, wykonany na podbudowie z chudego betonu C8/10 gr. 20 cm. Płytę żelbetową, fundamentową gr. 120 cm zbroić podwójną siatką prętów Ø 6 w rozstawie co 20 cm, otulina 3 i 5 cm. Projektuje się w płycie żelbetowej dwa wieńce po obwodzie (jeden górny, drugi dolny) zbrojony 4 prętami Ø10 i strzemionami Ø6 w rozstawie co 20 cm. Do płyty żelbetowej projektuje się 4 stopy żelbetowe o wymiarach 60 x 40 cm oddylatowane od płyty na głębokości 30 cm. Zbrojenie stóp 4 prętami Ø10 i strzemionami Ø6 w rozstawie co 30 cm. Stopy łączyć z fundamentem za pomocą prętów Ø10. Zbrojenie całości konstrukcji wykonać z prętów ze stali RB500W.

W płycie projektuje się wykonanie otworów na rurociągi technologiczne. Otwory w płycie wzmacniać dwoma wkładkami z prętów Ø 12 z każdej strony, 0,5 m poza otworem.

Płytę żelbetową posadzić na warstwach:

- izolacja pozioma – papa,
- chudy beton C8/10 gr. 20 cm,
- pospółka gr. 20 cm.

Płytę izolować 2 x Dysperbit. Fundament wystaje ponad poziom terenu na 20 cm.

Poziom posadowienia fundamentu -1,00 m p.p.t.

ZBIORNIK STAŁOWY WYKONAĆ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI WYBRANEGO PRODUCENTA.

Podsypkę należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia min. $I_s = 0,97$.

Projektuje się otulinę 3 i 5 cm.

ZESTAWIENIE STALI FUNDAMENTU POD ZBIORNIK						
Nr pręta	Φ pręta	Długość	Ilość	Długość całkowita		
				żebrowane		
	[mm]	[m]	[szt.]	6	10	12
1	6	3,50	58	203,00		
2	6	3,50	58	203,00		
3	12	2,40	8			19,20
4	12	1,16	4			4,64
5	12	1,11	4			4,44
6	10	12,00	8		96,00	
7	10	7,18	4		28,72	
8	10	6,42	4		25,68	
9	6	0,70	90	63,00		
10	6	0,66	90	59,40		
11	6	12,00	4	48,00		
12	6	7,18	4	28,72		
13	6	1,12	90	100,80		
14	10	1,12	12		13,44	
15	6	1,86	16	29,76		
16	10	0,95	40		38,00	
Długość razem			[m]	735,68	201,84	28,28
Masa 1mb			[kg]	0,222	0,617	0,888
Masa razem			[kg]	163,3	124,4	25,1
Masa stali			[kg]	312,8		
Ogółem stali			[kg]	313		
WYKONAĆ x1						

Do zbrojenia należy doliczyć pręty montażowe, montowane co 1 m.
Fundament wykonać zgodnie z rys. 1 i 2.

BRANŻA INSTALACYJNO – TECHNOLOGICZNA

20. Projektowany zbiornik retencyjny

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego zaprojektowano zbiornik naziemny, stalowy o pojemności całkowitej 93,2 m³. Projektuje się zbiornik retencyjny typ HP/ZRS/5450/4,8 produkcji Hydro Partner lub równoważny o parametrach opisanych poniżej.

Konstrukcję zbiornika zaprojektowano z ocynkowanych stalowych blach płaskich ze stali konstrukcyjnej, wzmocnionej pierścieniami z kątownika przy podstawie oraz górnej krawędzi ścian. Poszczególne blachy skręcane będą na budowie za pomocą ocynkowanych śrub. Płaszcz zbiornika mocowany będzie do płyty fundamentowej za pomocą kotew rozprężnych oraz klamer. Montaż zbiornika przebiegał będzie na budowie od dachu w dół i podnoszony jest za pomocą siłowników hydraulicznych.

Projektuje się zbiornik zaizolowany termicznie od wewnątrz wzmocnionym styropianem o grubości 10 cm i wyposażony w membranę o grubości 1,0 mm. Membrana ma za zadanie chronić przeciwkorozyjnie płaszcz zbiornika i zapewnić odpowiednią szczelność.

Zaprojektowano dach ze spadkiem 2%-3%. Konstrukcja dachu zaprojektowana jest z ocynkowanych kształtowników. Połączenia wzajemne płatwi oraz połączenia płatwi z płaszczem należy wykonać za pomocą śrub. Jako pokrycie dachu zastosowano płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym. Na potrzeby pracy układu automatycznej regulacji, w zbiorniku zamontowana będzie sonda hydrostatyczna oraz awaryjne sondy konduktometryczne.

Zbiornik wyposażony zostanie w właz górny, komin, drabinę wewnętrzną oraz zewnętrzną, króciec do podłączenia czujników poziomu.

Wymiary projektowanego zbiornika retencyjnego:

Średnica zbiornika – 5,45 m,

Wysokość płaszcza zbiornika – 4,80 m.

Do podstawowych czynności obsługi przy eksploatacji zbiornika wody czystej należy:

- utrzymywanie zbiornika i otoczenia w czystości,
- kontrola pracy włączników poziomu,
- kontrola i konserwacja armatury zaporowej,
- okresowe czyszczenie i zmywanie zbiornika,
- okresowe czyszczenie siatki kanałów wentylacyjnych zbiornika.

Do oświetlenia wnętrza zbiorników podczas wykonywania prac nie wolno stosować urządzeń zasilanych prądem o napięciu powyżej 24V.

W zbiorniku retencyjnym zamontowane zostaną sondy hydrostatyczne oraz konduktometryczne. Napełnianie zbiornika retencyjnego sterowane będzie w zależności od wysokości poziomu wody. W przypadku wystąpienia poziomu minimalnego pompa głębinowa uruchomi się i tłoczyć będzie wodę przez układ uzdatniania do zbiornika retencyjnego. Gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym osiągnie maksymalny zadany poziom pompa głębinowa wyłączy się. Sieć wodociągowa zasilana będzie za pomocą projektowanego zestawu hydroforowego pobierającego wodę ze zbiornika retencyjnego.

Uzbrojenie zbiornika:

- rurociąg tłoczny - DN100 stal nierdzewna gat. 0H18N9 wraz z zasuwą ziemną kołnierзовą klinową DN100 wraz z skrzynką uliczną np. typ 06/30 firmy AVK lub równoważną o parametrach:

- długość zabudowy wg PN-EN 558 tabela 2 seria 14,
 - owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16,
 - w pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami klina,
 - trzpień ze stali nierdzewnej,
 - pierścień oporowy zapewnia mocowanie trzpienia i niski moment obrotowy,
 - pełny przelot przez zasuwę,
 - powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2.
 - rurociąg ssący - DN100 stal nierdzewna gat. 0H18N9 wraz z zasuwą ziemną kołnierzową klinową DN100 wraz z skrzynką uliczną np. typ 06/30 firmy AVK lub równoważną o parametrach:
 - długość zabudowy wg PN-EN 558 tabela 2 seria 14,
 - owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16,
 - w pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami klina,
 - trzpień ze stali nierdzewnej,
 - pierścień oporowy zapewnia mocowanie trzpienia i niski moment obrotowy,
 - pełny przelot przez zasuwę,
 - powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2.
 - spustowy DN100 (stal nierdzewna gat. 0H18N9) wraz z zasuwą ziemną kołnierzową klinową DN100 wraz z skrzynką uliczną np. typ 06/30 firmy AVK lub równoważną o parametrach:
 - długość zabudowy wg PN-EN 558 tabela 2 seria 14,
 - owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16,
 - w pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami klina,
 - trzpień ze stali nierdzewnej,
 - pierścień oporowy zapewnia mocowanie trzpienia i niski moment obrotowy,
 - potrójne uszczelnienie trzpienia,
 - pełny przelot przez zasuwę,
 - powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2.
- rurociąg przelewowy DN150 stal nierdzewna gat. 0H18N9, na przewodzie przelewowym nie projektuje się zasuw.

Projektuje się wszystkie zasuwę ziemne montowane wraz z obudową i wyprowadzeniem w skrzyni żeliwnej.

21. Projektowana instalacja międzyobiektowa na terenie działki

Projektuje się podłączenie przewodu ssącego i tłoczego od zbiornika retencyjnego do budynku SUW oraz przelew i spust zbiornika z istniejącym odstożnikiem popłuczyn. Projektuje się instalację wodociągową na terenie działki Ø110x6,6 mm od projektowanego zbiornika retencyjnego zlokalizowanego na działce nr 45/2 do istniejącego budynku Stacji Uzdatniania Wody na działce nr 45/2. Instalację wodociągową projektuje się z rur i kształtek polietylenowych Ø110x6,6 mm, PE100 SDR17 PN10. Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Załamania trasy sieci wykonać poprzez kolana. Natomiast instalację kanalizacyjną projektuje się z PVC-U Dz160 mm SN8. Na rurociągu zasilającym zbiornik, ssącym oraz spuscie zamontować należy zasuwę klinowe miękkouszczelnione DN100.

Rurociągi ciśnieniowe zewnętrzne:

- przewód W1-W2-W3 – przewód ssący zbiornika retencyjnego materiał:

PE 100 PN10 Dz110 SDR17– L = ok. 12,5 [m],

- przewód W1-W2-W3 – przewód tłoczny zbiornika retencyjnego materiał:

PE 100 PN10 Dz110 SDR17– L = ok. 12,0 [m].

Rurociągi grawitacyjne zewnętrzne:

- przewód S1-S2 – przelew i spust ze zbiornika retencyjnego o długości ok. 11,0 [m], materiał: PVC-U Dz160 SN 8, kanalizacyjne kielichowe łączone na wcisk. Spadek przewodu 1%.

Wytyczne wykonania rurociągów zewnętrznych:

- rurociągi wodociągowe na terenie działki SUW wykonać jako rurociągi z PE100 PN10 SDR 17 łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe,

- rurociągi kanalizacyjne na terenie działki SUW wykonać jako rurociągi z PVC-U Dz160 SN 8, kanalizacyjne kielichowe łączone na wcisk,

- rurociągi położone płycej niż strefa przemarzania, należy zabezpieczyć przed zamarzaniem odpowiednią izolacją cieplą np. izolację z łupków polietylenowych,

- zwraca się uwagę na możliwość napotkania nie zinwentaryzowanych przeszkód. W przypadku jakichkolwiek awarii kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić inspektora nadzoru,

- przewiduje się proste warunki gruntowe – do głębokości posadowienia rurociągów przewiduje się występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie nie obejmujących gruntów słabonośnych,

- zakłada się zwierciadło wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia, W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych w projekcie warunków gruntowych, należy stosownie zmienić kategorie obiektu i ewentualnie dostosować posadowienie,

- przy głębokości wykopu większej od 1,0 [m] należy zapewnić drabiny umożliwiające wyjście i zejście do wykopu. Drabiny rozmieścić w odległości nie przekraczającej 20 [m],

- wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości co najmniej głębokości wykopu.

Dopuszcza się wykopy o ścianach pionowych bez umocnienia do głębokości max 1,0 [m].

- masy ziemne powstałe wyniku robót ziemnych pod rurociągi międzyobiektowe należy zagospodarować na placu budowy (rozplanowanie itp.),

- przewody należy układać na podłożu wzmocnionym – podsypce piaskowej lub pisakowo-żwirowej grubości 10, 15 [cm] w zależności od średnicy rurociągów,

- roboty wykonywać w wykopach odwodnionych,

- bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach, gdzie następuje zmiana kierunku, przy trójnikach, kolanach oraz pod zasuwami,

- po ułożeniu rurociągu wodociągowych w wykopie i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę należy wykonać odcinkami na ciśnienie 1,0 MPa (1,5 ciśnienia roboczego) zgodnie z PN-97/B-10725 oraz WTWiORB-M tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,

- po próbach szczelności należy wykonać płukanie używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna wynosić 1,0 m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna,

- dezynfekcję wodociągów należy przeprowadzić ciekłym chlorem lub jego związkami (podchlorynem sodu) w ilości 30 – 50 [mgCl/dm³]. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po tym okresie należy

wykonać płukanie sieci wodociągowej do momentu, gdy zawartość chloru na odpływie nie będzie większa niż 0,3 [mg/dm³] oraz pobrać próby wody do analiz. Sieć wodociągową można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody zgodnych z warunkami jakimi powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi,

- na wysokości 0,3 m nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 0,2 m z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym,
- ostateczne zasypanie wykopów wykonywać po przeprowadzonej próbie szczelności ułożonych przewodów,
- po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu pierwotnego.

22. Projektowany zestaw hydroforowy wraz z orurowaniem

22.1 Obliczenia zestawu hydroforowego

- Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę w ciągu roku w 2016:

$$Q_{dśr2016} = 104,0 \text{ m}^3$$

Zgodnie z przewidywaniami Inwestora zakładamy 10% wzrost zapotrzebowania wody w przyszłości.

$$Q_{dśr} = Q_{dśr2016} \times 1,10 = 104,0 \times 1,10 = 114,4 \text{ m}^3$$

- Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę :

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 114,4 \times 1,75 = 200,2 \text{ m}^3$$

N_d – współczynnik nierównomierności dobowego zapotrzebowania na wodę – dane literaturowe, przyjęto dla mieszkalnictwa jednorodzinne 1,75

- Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę w ciągu roku:

$$Q_{hśr} = \frac{Q_{dmax}}{24} = \frac{200,20}{24} = 8,34 \text{ m}^3$$

- Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę :

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} \times N_h = 8,34 \times 2,50 = 20,86 \text{ m}^3$$

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej zapotrzebowania na wodę – dane literaturowe, przyjęto dla mieszkalnictwa jednorodzinne 2,5,

Dobrano zestaw hydroforowy składający się z czterech pomp o wydajności zapewniającej wydajność 20,86 m³/h przy wysokości podnoszenia pomp 4,8 bar. Jedna pompa w zestawie jest pompa rezerwową.

22.2 Dobór zestawu hydroforowego

Zaprojektowano zestaw hydroforowy typ - ZH/4CR5-11/N65/2.2/P firmy Hydro-Partner Sp. z o.o. lub równoważny o parametrach:

1. Pompy

Produkcji GRUNDFOS typ CR 5-11 lub równoważny o mocy 2,2 kW – 4 szt.

Pompy CR to normalnie ssące, pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompa składa się z podstawy i głowicy. Wkład wirujący i płaszcz zewnętrzny zamocowane są pomiędzy głowicą i podstawą za pomocą ściągów. W podstawie znajdują się króćce ssawny i tłoczny w układzie in-line. Wyposażone w bezobsługowe, mechaniczne uszczelnienie wału typu kasetowego.

2. Konstrukcja nośna

Zestaw hydroforowy zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali nierdzewnej, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy umożliwia montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu.

3. Kolektory i armatura

Pompy połączone są we wspólne kolektory DN65: ssawny i tłoczny wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy kolektorów łączone są za pomocą kołnierzy PN10 ze stali nierdzewnej.

Na kolektorze ssawnym zamontowany jest:

- manowakuometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- sonda konduktometryczna zabezpieczająca zestaw przed pracą w suchu biegu,
- króciec odpowietrzający z zaworem kulowym,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym zamontowany jest:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia,
- zbiornik przeponowy dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik zabezpiecza układ przed uderzeniami hydraulicznymi).

Każda pompa wyposażona jest w przyłącze ssawne z armaturą odcinającą i zwrotną oraz przyłącze tłoczne z armaturą odcinającą.

Minimum 80% spawów wykonane metodą orbitalną (do średnicy DN150) w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.

Przyłącza pomp wykonane są w technologii „wyciągania szyjek”(max. Średnica przyłącza DN150 max. Średnica kolektorów DN400 i grubość ścianek 3mm), która minimalizuje straty hydrauliczne.

Parametry pracy zestawu hydroforowego:

$Q = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (układ pracy 3+1)

$H = 48,68 \text{ mH}_2\text{O}$

$P = 4 \times 2,2 \text{ kW}$

22.3 Rurociągi i armatura wewnątrz SUW

Orurowanie wewnątrz SUW projektuje się ze stali nierdzewnej gat. 304. Połączenia kołnierzowe ze stali należy wykonywać kołnierzami ze stali nierdzewnej gatunku 304 przy pomocy

spoiny doczołowej łączącej rurę i wywijkę. Należy stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej gat. 304. Wymaga się, aby rozgałęzienia instalacji ze zmianą średnicy na mniejszą wykonywać za pomocą urządzenia do rozgałęzienia rur w technologii „wyciągania szyjek”. Natomiast rozgałęzienia rurociągów o identycznych średnicach wykonywać należy przy użyciu trójników. Wymaga się, aby spoiny wykonywane były metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia. Elementy orurowania układu uzdatniania wody należy wykonać w stabilnych warunkach produkcyjnych, zapewniających ich precyzyjne wykonanie. Przed wysłaniem na budowę należy przeprowadzić próbę szczelności poszczególnych elementów. Do wykonania na budowie należy pozostawić nie więcej niż 10% wszystkich połączeń spawanych, np. pomiędzy zestawami technologicznymi oraz podłączenia zestawów do króćców zlokalizowanych w budynku SUW.

Wszystkie rurociągi w budynku SUW podeprzeć z wykorzystaniem podpór wykonanych ze stali nierdzewnej, z podkładami gumowymi pod rurociągi. Dopuszcza się wykonanie indywidualne podpór na placu budowy. Rozstaw podpór pod rurociągi zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań uwzględnia się w zależności od projektowanej armatury, zmian w kierunkach rurociągów oraz na odcinkach prostych. Instalację należy wykonać zgodnie z rzutem i przekrojem budynku SUW w części graficznej projektu.

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2,
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE,
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614,
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817,
- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277,
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712,
- Minimum 80% spawów do średnicy Dn200 wykonać metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu(wydruk),
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy DN150 ścianki maks. 3mm wykonać metodą wyciągania szyjek.

BRANŻA ELEKTRYCZNA i AKPiA

23. Zasilanie.

Moc zapotrzebowana projektowanej instalacji wynosi 8,8 kW i zostanie pokryta z zapasu mocy przyłączeniowej.

24. Kable sterownicze w terenie.

Projektuje się kable sterownicze 2xYKSLY(YSLY) 10x1,5 doprowadzone do sond pomiarowych w zbiorniku na wodę. Kable układać w ziemi zgodnie z normą NSEP-E-004:2014. Kable układać na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku. Po ułożeniu kable przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na wysokości 25 cm od kabla ułożyć folię kablową koloru niebieskiego, a następnie zasypać ziemią rodzimą. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami infrastruktury nad- i podziemnej wykonać z zastosowaniem rur osłonowych HDPE fi75 450N. Pod drogami, przejazdami i ciekami wodnymi układać rury osłonowe HDPE fi75 750N na głębokości 1,5 m. Kable na całej długości oznakować trwałymi oznacznikami w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych tj. skrzyżowanie, wejścia do przepustów, itp. Na oznacznikach umieścić trwałe informacje, zawierające dane użytkownika. Linię kablową zinwentaryzować przed zasypaniem. Teren po wykopie odpowiednio zagęścić oraz doprowadzić do stanu pierwotnego. Przebieg linii kablowych pokazano na rysunku PZT.

25. Rozdział energii

Rozdzielnica zestawu hydroforowego

Projektuje się rozdzielnicę zestawu hydroforowego RZH, I klasy izolacji, wyposażoną w drzwi metalowe zamykane na klucz. Rozdzielnica o wymiarach 1000x800x300 zabudowana jako wisząca na ścianie obok rozdzielnic głównej. Szynę ochronną PE w rozdzielnicy uziemić poprzez istn. szynę uziemiającą. Podłączenie zacisku PE z szyną uziemiającą wykonać przewodem LgY 25.

Rozdzielnica wyposażona w sterownik swobodnie programowalny do sterowania pracą pomp zestawu hydroforowego. Rozdzielnicę zasilić z rozdzielnic RG kablem YDY 5x10. W rozdzielnic RG zabudować zabezpieczenie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego D02/32A/3P dla zasilania rozdzielnic RZH. Schemat zasilania pokazano na rysunku E-2. Schemat rozdzielnic RZH pokazano w załączniku nr 7. Lokalizację rozdzielnic pokazano na rysunku E-1.

26. Rozprowadzenie energii

- stosować kable typu Y(A)KY o izolacji 0,6/1 kV,
- stosować przewody typu YDY o izolacji 450/750V,
- do urządzeń kontrolno-pomiarowych stosować przewody wielożyłowe ekranowane typu linka przystosowane do układania w ziemi o izolacji 300/500 V,
- do urządzeń sterowniczych stosować przewody wielożyłowe typu linka z żyłami numerowanymi przystosowane do układania w ziemi o izolacji 300/500 V,
- przewody po konstrukcji zbiornika układać w rurkach osłonowych typu „peszel” odporne na UV,
- zabrania się prowadzenia przewodów bez osłony bezpośrednio na konstrukcji zbiornika,
- projektowane pompy zestawu hydroforowego zasilić kablem typu 2YSLCY-JB 4x4 lub równoważnym,
- kable w budynku prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych w kolorze białym,

- przejścia kabli przez ściany i stropy, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz przed wnikaniem wilgoci,
- zachować normatywne odległości kabli i przewodów od innych instalacji.

27. System monitoringu i transmisji danych

Należy przewidzieć wpięcie projektowanej instalacji do istniejącego u zamawiającego systemu monitoringu SCADA. Szczegóły uzgodnić z Inwestorem na etapie prac wykonawczych.

28. Zbiornik wodociągowy

Projektuje się montaż sond pływakowych (2 szt.) oraz sondy hydrostatycznej do pomiaru zwierciadła wody w zbiorniku wodociągowym.

Projektuje się montaż kabli kontrolno-pomiarowych (sterowniczych) do sond pomiarowych zainstalowanych w zbiorniku na wodę. Przebieg linii kablowych pokazano na rysunku PZT.

29. Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalację odbiorczą wykonać w układzie sieci TN-S. Punkt rozdziału sieci z TN-C na TN-S bezwzględnie uziemić. Rezystancja uziemienia powinna wynosić mniej niż $R_a < 10 \Omega$. Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowane poprzez izolację fabryczną lub obudowy urządzeń. Ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem wyłączników instalacyjnych i wkładek topikowych.

30. Postanowienia końcowe.

- Wykonać pomiary, sprawdzenia i badania odbiorcze instalacji zgodnie z PN-HD 60364-6.
- Prace pomiarowo - kontrolne powinny wykonywać dwie osoby, posiadające co najmniej kwalifikacje do obsługi urządzeń elektroenergetycznych na stanowisku eksploatacji (E), w tym jedna do wykonywania prac pomiarowo-kontrolnych. Protokół podpisuje osoba posiadająca kwalifikacje do obsługi urządzeń elektroenergetycznych na stanowisku dozoru (D) z uprawnieniami do wykonywania prac pomiarowo-kontrolnych.
- Do zadań Wykonawcy robót budowlanych należy zakres prac związanych z wykonaniem instalacji i podłączenia układu sterowania oraz zapewnienie (realizacja) transmisji danych.
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Nazwy własne urządzeń i ich typy zaproponowane w dokumentacji są tylko wyznacznikiem parametrów technicznych i mogą być zastępowane przez urządzenia równoważne (nie gorsze niż projektowane).
- Prace wykonać zgodnie z projektem, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Projekt objęty ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83).

DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE POD WZGLĘDEM

31. Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków.

Zbiornik retencyjny pełnić będzie funkcję magazynu, zabezpieczenia ilościowego wody pitnej. Zapotrzebowanie na wodę w celu czyszczenia i dezynfekcji zbiornika szacuje się na ok. 92,3 m³ na rok. Ścieki z czyszczenia i dezynfekcji zbiornika retencyjnego wprowadzane będą do istniejącej kanalizacji, do której odprowadzane są ścieki z istniejącego zbiornika podziemnego przeznaczonego do rozbiórki.

32. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania.

Nie wchodzi w zakres inwestycji.

33. Rodzaju i ilości odpadów.

Normalna eksploatacja zbiornika nie będzie generować odpadów. Ścieki z czyszczenia i dezynfekcji zbiornika retencyjnego wprowadzane będą do istniejącej kanalizacji.

34. Właściwości akustyczne oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

Nie wchodzi w zakres inwestycji.

35. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Nie planuje się wycinki drzew. W przypadku konieczności wycinki drzewa podlegającemu zgłoszeniu, firma Wykonawcza dokona zgłoszenia i uzyska zgodę odpowiedniego organu. Część powierzchni działki zostanie utwardzona umożliwiając dojazd do zbiornika retencyjnego.

36. Uwaga, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne wykazują ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Magazyn wody w postaci zbiornika retencyjnego w godzinach maksymalnego poboru stanowić będzie konieczną rezerwę wody, co daje większy komfort odbiorcom wody. Zbiornik o konstrukcji membranowej z odpowiednimi atestami PZH nie będzie wpływał na pogorszenie jakości wody pitnej. Wszystko to powoduje, że projektowany układ cechuje się ograniczeniem wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

UWAGA DO PROJEKTU

Wszystkie nazwy własne użyte dotyczące urządzeń, armatury itd. podane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe i mogą zostać zastąpione „urządzeniami równoważnymi” innych producentów po udowodnieniu identycznych parametrów technologicznych oraz jakościowych. Podając nazwę przykładowego producenta urządzenia, armatury itd. w każdym przypadku użyto zapisu „lub równoważny”.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować

Budowa zbiornika retencyjnego w miejscowości Łysinin

zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. W innym przypadku za efekt końcowy/technologiczny odpowiada w pełni wykonawca robót.