

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja zlokalizowana na działce nr ewid: 441/3 obręb Cisów, jedn. ewid. Daleszyce
Kategoria obiektu budowlanego – XXX, k = 8,0, w = 1,0

INWESTOR: GMINA DALESZYCE

Plac Staszica 9

26-021 DALESZYCE

ZAMIERZENIE „Budowa sieciowej pompowni wodociągowej w msc. Cisów,
BUDOWLANE: na odcinku od nr 95 do 80 w Cisowie, gm. Daleszyce”,

ADRES: Cisów 89, 26-021 DALESZYCE

OBIEKT: Sieciowa pompownia wodociągowa z infrastrukturą towarzyszącą

BRANŻA:

Projekt architektoniczno-budowlany z technologią

IMIĘ I NAZWISKO		Specjalność	Nr UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	Włodzimierz Szczepanik	Instalac.- inżynier.	KL-31/86,	
SPRAWDZIŁ	Adam Marzec	inżynieria sanitarna	62/1965 K1	
OPRACOWAŁ			-	
OPRACOWANIE ZAWIERA:		OPIS TECHNICZNY Str. 2 ÷ 10	ZAŁĄCZNIKI szt. 1	RYSUNKI NR 3 ÷ 4
DATA 10.2016 r		Nr ARCH. 6 /2016	POZ. WYKAZU:	EGZ. Nr 5

TECZKA ZAWIERA:

Opis – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY z TECHNOLOGIĄ

8. Zapotrzebowanie i dostawa wody
9. Wydajność pompowni i wysokość tłoczenia
10. Dobór zestawu pompowego
11. Komora dla zestawu pompowego
12. Schemat technologiczny, rurociągi i armatura
13. Wentylacja i wyposażenie pompowni
14. Odprowadzenie wody, ogrodzenie i zagospodarowanie terenu
- 15.. Wytyczne do projektów branżowych
16. Wytyczne wykonania i odbioru robót
 - 16.1. Obejście na czas robót
 - 16.2. Próby wodne, dezynfekcja i płukanie
 - 16.3.. Inwentaryzacja powykonawcza

Rysunki /do Projektu arch-budowlanego/

Rys. nr 3 – Przepompownia wody – rzut i przekroje

1 : 25

Rys. nr 4 – Studnia chłonna – rzut i przekrój

1 : 50

Załączniki

Zał. nr 1 – Studnie chłonne – oferty przykładowe

OPIS – Projekt architektoniczno-budowlany z technologią

8. Zapotrzebowanie i dostawa wody.

8.1. Obliczenie zapotrzebowania i przepływu obliczeniowego wody

Liczba budynków obsługiwanych przez projektowaną pompownię wody – 20, ilość mieszkańców -100. Do obliczeń przyjęto jednostkowe zapotrzebowanie na cele bytowo-gospodarcze – **120 l/Mk.d**, $N_d=1,4$, $N_h=2,5$. Przyjęto równy udział zabudowy MN i MR. Na drobne usługi, podlewanie, cele porządkowe zapotrzebowanie w budynkach zabudowy jednorodzinnej MN zwiększono o 15%.

Na cele produkcji rolnej zapotrzebowanie w budynkach zabudowy zagrodowej MR zwiększono o 100%.

Wynikowy bilans zapotrzebowania wody::

$$Q_{d\dot{s}r} = 50 \times 0,120 \times 1,15 + 50 \times 0,120 \times 2,0 = 18,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 18,9 \times 1,4 = 26,46 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 26,46 \times 2,5/24 = 2,76 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,77 \text{ l/s}}$$

Obliczone powyżej maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody, nie jest miarodajne do ustalenia wydajności pompowni, ponieważ odpowiada normatywnym wypływom wody z kilku zaledwie punktów czerpalnych w gospodarstwie domowym.

Przepływ obliczeniowy wody w budynkach mieszkalnych ustalono w oparciu o PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu, wg wzoru.

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]}$$

gdzie:

- q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]; przyjęto z tablicy nr 1.

Dla budynków typu MN założono jednoczesny pobór chwilowy z następujących przyborów:

- | | |
|---|--------|
| - bateria czerpalna wanna (natrysk), woda zmieszana | - 0,3 |
| - bateria zlewozmywakowa, woda zmieszana | - 0,14 |
| - płuczka zbiornikowa, woda zimna | - 0,13 |
| - pralka automatyczna, woda zimna | - 0,25 |

razem – 1 budynek MN - 0,82

Dla budynków typu MR założono jednoczesny pobór chwilowy z przyborów jak wyżej powiększony o pobór z zaworu DN20:

- | | |
|------------------------|-------|
| - zawór czerpalny DN20 | - 0,5 |
|------------------------|-------|

razem – 1 budynek MR - 1,32

$$\sum q_n = 0,82 \times 10 + 1,32 \times 10 = 21,4 \rightarrow \mathbf{q = 2,54 \text{ l/s}}$$

8.2. Zapotrzebowanie wody do celów p-poż.

Dla potrzeb ochrony p-poż., zapotrzebowanie przyjęto zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz.U. Nr 124 poz. 1030 / 2009 r.

Dla liczby mieszkańców jednostki osadniczej do 2 000 mieszkańców - wydajność wodociągu:

$$Q_{po\dot{z}} = 5,0 \text{ l/s},$$

miń. ciśnienie dyspozycyjne w najniekorzystniej usytuowanych hydrantach – 0,2 MPa.

Parametrem do sprawdzenia sieci pod względem hydraulicznym jest przepływ pożarowy $Q_{po\dot{z}} = 5,0 \text{ l/s}$ powiększony o 15% rozbioru gospodarczego:

$$Oobl \text{ po\dot{z}} = 5,0 + 0,15 \times 0,77 = \mathbf{5,12 \text{ l/s} = 18,5 \text{ m}^3/\text{h}}.$$

9. Wydajność pompowni i wysokość tłoczenia

9.1. Wydajność pompowni wody

Przyjęto wydajność pompowni na potrzeby bytowo-gospodarcze:

$$Q_p \text{ byt-gosp} = 2,54 \text{ l/s} = 9,2 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Przyjęta wydajność pompowni zabezpiecza potrzeby rozbioru gospodarczego, lecz nie pokrywa zapotrzebowania wody na czas trwania pożaru.

Wydajność pompowni na potrzeby ochrony p-poż.:

$$Q_p \text{ poż} \geq 18,5 \text{ m}^3/\text{h}.$$

9.2.. Wysokość tłoczenia pomp

Wysokość tłoczenia pomp powinna zapewnić:

- przy rozbiorze gospodarczym minimalne ciśnienie 10 m SW nad przyborami czerpalnymi w budynkach mieszkalnych, zlokalizowanych na rzędnej terenu ca 355,0m nrm i najdalej od pompowni licząc po trasie sieci wodociągowej.
- przy rozbiorze pożarowym minimalne ciśnienie 0,2 MPa w hydrancie, zlokalizowanym na rzędnej terenu ca 336,0m nrm i najdalej od pompowni licząc po trasie sieci wodociągowej.
- przy rozbiorze gospodarczym maksymalne ciśnienie statyczne, nieprzekraczające 0,6 MPa w instalacjach budynków mieszkalnych, zlokalizowanych najniżej w stosunku do pompowni.

Najniekorzystniej położone w stosunku do pompowni budynek przyjęto na wysokości 355,0 m nrm (Cisów 80), ustalenia z mapy 1 : 10 000.

Średnice i długości wodociągu na odcinku od pompowni do budynku:

- $\phi 110$ PE, $L = 420\text{m}$, $q = 2,5 \text{ l/s}$, $i = 0,14\%$, $v = 0,35 \text{ m/s}$, $H_L = 0,59\text{m SW}$
- $\phi 90$ PE, $L = 330\text{m}$, $q = 1,5 \text{ l/s}$, $i = 0,15\%$, $v = 0,32 \text{ m/s}$, $H_L = 0,50\text{m SW}$
- przyłącze $\phi 32$ PE, $L = 280\text{m}$, $q = 0,5 \text{ l/s}$, $i = 4,8\%$, $H_L = 13,5\text{m SW}$

Łączne straty ciśnienia (straty liniowe + 20% na straty miejscowe), na odcinku od pompowni do budynku dla rozbioru gospodarczego, wynoszą:

$$\sum H_L = (0,59 + 0,5 + 13,5) \times 1,20\text{m} = 17,5\text{m SW}$$

Wymagana minimalna rzędna linii ciśnień dla najwyższej położonych budynku na rzędnej 355,0m:

$$355,0 + 17,5 + 10,0 = 382,5\text{m nrm}$$

Najniekorzystniej położony w stosunku do pompowni hydrant na wysokości 336,00 m nrm – w pobliżu budynku Cisów 81, ustalonej z mapy 1:1000.

Średnice i długości wodociągu na odcinku od pompowni do hydrantu:

- $\phi 110$ PE, $L = 340\text{m}$, $q = 5,1 \text{ l/s}$, $i = 0,5\%$, $v = 0,7 \text{ m/s}$, $H_L = 1,70\text{m SW}$
- $\phi 90$ PE, $L = 440\text{m}$, $q = 5,1 \text{ l/s}$, $i = 1,3\%$, $v = 1,0 \text{ m/s}$, $H_L = 5,72\text{m SW}$

Łączne straty ciśnienia (straty liniowe + 10% na straty miejscowe), na odcinku od pompowni do hydrantu dla rozbioru pożarowego i 15% gospodarczego, wynoszą:

$$\sum H_L = (1,7 + 5,72) \times 1,20\text{m} = 8,90\text{m SW}$$

Wymagana minimalna rzędna linii ciśnień dla najniekorzystniej położonego hydrantu na rzędnej 336,0m:

$$336,0 + 8,9 + 20,0 = 364,90\text{m nrm}$$

Wymagany przyrost ciśnienia za zestawem pompowym, projektowanym na rzędnej 317,00m nrm:

- przy rozbiórze gospodarczym

$$\Delta H = 382,50 - 317,00 = 65,50 \text{ m SW.}$$

- przy przepływie pożarowym

$$\Delta H = 364,90 - 317,00 = 47,90 \text{ m SW}$$

Najniżej położone budynki zasilane z wodociągu położone są na wysokości ca 320,00m npm.

Maksymalna rzędna linii ciśnień:

$$P_{\max} = 320,0 + 60,0 = 380,0 \text{ m npm}$$

Maksymalne ciśnienie za zestawem pompowym, projektowanym na rzędnej 317,00m npm:

$$P_{\max} = 380,0 - 317,0 = 63,0 \text{ m SW};$$

Ciśnienie w sieci wodociągowej przed zestawem – $p = 0,35 \text{ MPa}$.

Minimalna wysokość tłoczenia zestawu hydroforowego:

- przy rozbiórze gospodarczym: $P_{\min} = 65,8 - 35,0 = 30,8 \text{ m SW } /0,31 \text{ MPa/}$

- przy przepływie pożarowym: $P_{\min} = 47,90 - 35,0 = 12,9 \text{ m SW } /0,13 \text{ MPa/}$

Maksymalna wysokość tłoczenia zestawu hydroforowego:

- $P_{\max} = 63,0 - 35,0 = 28,0 \text{ m SW}$; przyjęto 28,0 m SW /0,28 MPa/

Wniosek z powyższej analizy potrzeb odnośnie wysokości podnoszenia ciśnienia:

- nie jest możliwe podniesienie ciśnienia za zestawem hydroforowym, w stopniu pokrywającym potrzeby najwyżej położonego budynku w stopniu komfortowym, ze względu na ograniczenie przez dopuszczalne ciśnienie w sieci 0,6 MPa.

Ciśnienie tłoczenia na wyjściu z pompowni przy rozbiórze gospodarczym będzie parametrem nastawianym.

10. Dobór zestawu pompowego

Funkcja technologiczna:

- 1) podwyższenie ciśnienia w sieci wodociągowej i tłoczenie wody w ilościach pokrywających zmienne rozbiory gospodarcze oraz zwiększony pobór wody w razie pożaru
- 2) utworzenie strefy ciśnień dla zasilanych budynków poprzez utrzymywanie ciśnienia w sieci za pompownią na zadanym poziomie
 - ilość pomp w zestawie - 2 jednostki $Q_{1p} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 20 \text{ m SW } /0,2 \text{ MPa/}$,

w tym:

- na potrzeby byt-gosp. - 1 pompa, pracujące na przemian
- 2 pompy na potrzeby p-poż. pracujące równolegle

- wydajność zestawu na potrzeby ochrony p-poż.- $Q_{p \text{ poż}} \geq 18,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p \geq 15 \text{ m SW } /0,15 \text{ MPa/}$,

Przyjęto zestaw pompowy o następujących parametrach:

- wydajność 1 pompy na potrzeby bytowo-gosp.- $Q_{pgosp} = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 20 \text{ m SW } /0,20 \text{ MPa/}$, przy możliwości regulacji wysokości tłoczenia

- moc zainstalowana: $N_z = 2 \times 2,2 \text{ kW} = 4,4 \text{ kW}$, $N_{cz} = 4,4 \text{ kW}$

- typ pomp – pionowe, wielostopniowe

- sposób sterowania: płynne z regulacją obrotów pracującej pompy na potrzeby gospodarcze przetwornicą częstotliwości, zamontowaną w szafie sterowniczej.

Przy nagłym zwiększeniu rozbiory wody, kolejna pompa łączy się kaskadowo.

- kolektory zestawu: DN80, PN10

- zabezpieczenie przed suchobiegiem – przetwornik ciśnienia na wyposażeniu zestawu,

- wykonanie materiałowe zestawu - stal nierdzewna w gatunku 1.4301

- optymalne wymiary zestawu: długość – 900 mm, szerokość w osiach kolektorów – 800 mm, wysokość – 1800 mm

- szafa sterownicza umieszczona oddzielnie, na terenie. Projekt dopuszcza

zamontowanie szafy na zestawie, przy pomieszczeniu w zadanych wymiarach komory.

Wskazane jest wdrożenie podwójnego układu sterowania, np. przez zastosowanie sterownika z możliwością zapisania alternatywnego ciśnienia za zestawem.

Ze względu na zasadę zachowania konkurencyjności projekt nie może wskazywać nazwy lub dostawcy wybranego urządzenia.

Wymagania szczegółowe dotyczące zestawu zawarte są w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

11. Komora dla zestawu pompowego

11.1. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo wodne w miejscu lokalizacji pompowni przyjęto zgodnie z opracowaną Dokumentacją badań podłoża gruntowego /stanowi część składową PB/, sporządzoną na podstawie wykonanych wierceń - 1 otwór do głębokości 4 m.

Warunki gruntowo-wodne w strefie wykopu pod pompownię określa profil litologiczny otworu badawczego, które wrysowano i opisano na przekrojach pompowni: rys. Nr 3 Teren lokalizacji pompowni budują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez grunty mineralne. Pod warstwą humusu zalegają piaski pylaste, a od głębokości ca 1,50 m piaski średnie na całej głębokości.

W otworze badawczym nie stwierdzono występowania wody gruntowej lub jej sączenia. Grunty występujące w poziomie posadowienia pompowni należą do gruntów nośnych.

11.2. Konstrukcja pompowni

Komorę zestawu pompowego zaprojektowano w formie podziemnej studni z typowych, prefabrykowanych elementów betonowych:

- część robocza zbiornika pompowni o średnicy wewnętrznej $\phi 2500$ mm z kręgów betonowych, zbrojonych o wysokości 1000 mm, łączonych na mufy.
- przykrycie komory – płyta żelbetowa nastudzienna $\phi 2740$ mm, wysokość 200mm, typ przejazdowy z otworem włączowym $\phi 600$ mm, umieszczonym niesymetrycznie
- część włączowa (komin) o wymiarach 60 x 80cm murowana z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej, zwieńczona wieńcem betonowym, zbrojonym, otynkowana obustronnie zaprawą cementową.
- włącz ze stali nierdzewnej o wymiarach 600x800mm, ocieplony, zamykany
- drabina włączowa ze stali nierdzewnej, szerokości 40cm, zakotwiona w ścianie i dnie
- dwustronne uchwyty włączowe ze stali nierdzewnej, ułatwiające schodzenie do zbiornika

Kręgi proj. pompowni posadowione w wykopie na płycie dennej grubości 30 cm, stanowiącej równocześnie fundament dla zestawu.

11.3. Wytyczne do wykonania komory zestawu oraz wymagania szczegółowe

Wytyczne wykonania przewidują kolejno:

- wykonanie wykopu pod zbiornik, z wykorzystaniem nadmiaru gruntu do podniesienia terenu i wyrównanie dna
- podkład z betonu B10 (C8/10) – 10 cm
- izolacja pozioma z papy na lepiku lub odpowiednia
- zalecane – ustawienie dolnego kręgu na podporach dystansowych przed betonowaniem
- betonowanie płyty fundamentowej, beton B25 (C20/25)

- nadbudowę komory po związaniu betonu
- opuszczenie i ustawienie zestawu na dnie studni
- wykonanie otworów dla przejść przewodów przez ściany
- montaż pokrywy nastudziennej
- wykonani pozostałych robót budowlanych i instalacyjnych

Wszystkie otwory w kręgach wykonać wiertnicą z wiertłami koronkowymi do żelbetu. W otwory wkleić tuleje z PE używając odpowiednio dobranych klejów lub mas epoksydowych. W przejściach rurociągów stosować uszczelnienia łańcuchowe.

W celu zapobieżenia wykraplania się pary oraz zabezpieczenia przed przemarzaniem, płytę pokrywową, komin i ściany na głębokość 1 m ocieplić styrodurem grub. 5cm, lub odpowiednio, np. pianką natryskową PUR. Płyty zaleca się kleić do konstrukcji specjalną pianką do styropianu, po uprzednim zagruntowaniu podłoża, wg zaleceń producenta. Izolację na stropie zabezpieczyć warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej, grubość 4cm, na ścianach folią kubelkową lub odpowiednio.

Poniżej izolacji ciepłochronnej ściany komory należy zabezpieczyć przed wilgocią z gruntu – wykonać średnią, tj. minimum 2-warstwową izolację przeciwwilgociową, połączoną z izolacją poziomą. Do wykonania zaleca się stosować gotowe masy hydroizolacyjne na bazie modyfikowanych asfaltów. Izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas zasypki wykopu – papą lub folią dopuszczoną do kontaktu z użytym środkiem.

Zbiornik zasypać piaskiem z wykopu, zagęszczanym warstwami, w stopniu zabezpieczającym rurociągi i chodnik przed osiadaniem.

Ściany i strop komory od środka pomalować farbą do betonu w jasnym kolorze, odporną na wilgoć, po uprzednim zatarciu styków i ubytków zaprawą klejową.

W razie potrzeby dno wyrównać zaprawą cementową, zatartą na gładko, ze spadkami w kierunku bagienka.

Właz do komory ze stali kwasoodpornej o wymiarach w świetle 60x80cm, z wywietrzakiem DN100, ocieplony, do zabudowy otworów włazowych komór podziemnych. Wymagania szczegółowe:

- korpus mocowany kotwami do konstrukcji betonowej komina włazowego
- wyposażony w uchwyt do podnoszenia, zawiasy, rygiel otwarcia pokrywy zabezpieczający przed samoistnym zamknięciem
- wyposażony w uchwyty antywłamaniowe montowane w świetle włazu, dostępne od środka
- zamykany na klucz i na kłódkę

Korpus włazu należy doszczelnić do podłoża silikonem /masą uszczelniającą/ nakładaną na beton w czasie montażu, przed dokręceniem śrub kotwiących.

12. Schemat technologiczny, rurociągi i armatura

RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

- dopływ wody do zestawu pomp zamontowanego w komorze – przewodem $\phi 90\text{mm}$ PE włączonym do istniejącego wodociągu $\phi 110\text{mm}$ w poboczu drogi gminnej.

- odpływ tłocznej wody - do tego samego wodociągu rozdzielczego $\phi 110\text{mm}$, doprowadzającego wodę do zasilanych budynków.

Schemat montażowy węzła W1 pokazano na Projekcie zagospodarowania. Zachowano ciągłość istniejącego wodociągu po włączeniu pompowni. Przy normalnej eksploatacji pompowni zasuwa w węźle będzie stale zamknięta. W przypadku całkowitego odcięcia pompowni od sieci, otwarcie zasuwy umożliwi dostawę wody do odbiorców jak przed wybudowaniem pompowni.

Rurociągi z PE zakończone kołnierzami ca 0,90m nad posadzką w komorze. Rurociągi technologiczne w komorze zestawu pompowego przewidziano do wykonania z rur kształtek ze stali nierdzewnej $\phi 88 \times 3,0 \text{ mm}$, łączonych metodą spawania w osłonie gazowej, połączenia kołnierzowe.

Armaturę odcinającą pompownię od sieci stanowią przepustnice międzykołnierzowe DN80, PN10-16 do wody, z napędem ręcznym. Połączenia zestawu z armaturą i rurociągami przy użyciu łączników amortyzacyjnych.

Armatura zaporowa i zwrotna umożliwiająca odcięcie poszczególnych pomp, jest częścią składową zestawu.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

Na projektowanym obejściu zestawu w komorze przewidziano zawór zwrotny. W czasie pracy pomp zawór zwrotny uniemożliwi wsteczny przepływ wody przez obejście. W przypadku czasowego unieruchomienia pompowni (np. brak zasilania), zawór zwrotny zostanie automatycznie otwarty, co umożliwi bezpośrednie – jak przed wybudowaniem pompowni - zasilanie odbiorców wody z sieci wodociągowej.

13. Wentylacja i wyposażenie pompowni

W pomieszczeniu pompowni przewiduje się wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, zapewniającą 1 wymianę powietrza w ciągu godziny, t.j.

- nawiew: przez infiltrację z zewnątrz - przewodem wentylacyjnym, nawiewnym, osadzonym nad dnem komory
- wywiew: grawitacyjny przez wywietrzak zespolony z włazem, Przewody wentylacyjne wyposażone dodatkowo w siatki przeciw owadom.

Wymagana miń. temperatura w komorze $+8^{\circ} \text{C}$, będzie utrzymywana zimą przez ciepło z otaczającego gruntu, w części ciepło wydzielane przez pracujące silniki pomp.

W projekcie technologicznym przewidziano montaż osuszacza powietrza – dla pomieszczeń do 30 m², wyposażony w higrostat z regulacją stopnia wilgotności i w wąż do odprowadzania nadmiaru wody.

Zagłębienie (bagienko) w dnie komory do usuwania wycieków wody z instalacji podczas czynności obsługowych i skroplin pary wodnej. W celu automatycznego usuwania zgromadzonej wody, w zagłębieniu przewidziano pompkę do wody brudnej z wyłącznikiem pływakowym. Odprowadzenie wody do studni chłonnej, przewód tłoczny DN40 układany od głębokości 1,40 m od terenu ze spadkiem w kierunku pompy. W studni chłonnej przewód tłoczny zakończy łukiem skierowanym w dół. Woda z wycieków z instalacji wodnej, zbierana z dna komory, będzie spełniać warunki jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi.

Pompownia wody będzie pracować automatycznie. Wymagana obsługa okresowa, dochodząca.

Z uwagi na charakter pompowni projekt nie przewiduje żadnych instalacji sanitarnych dla obsługi.

14. Odprowadzenie wody opadowej, ogrodzenie i zagospodarowanie terenu OGRODZENIE

Projekt przewiduje ogrodzenie działki lokalizacji pompowni tzw. panelowe z gotowych elementów prefabrykowanych:

- panele /przęsła/ wysokości 1,53m, zgrzewane z drutu $\phi 4 \text{ mm}$, ocynkowane ogniowo zgodnie z EN ISO 1461, malowane lakierem poliestrowym w kolorze RAL uzgodnionym z Użytkownikiem, nakładanym metodą elektrostatyczną i wypalaniem. Zalecana ilość przetłoczeń – 3. Ilość przęseł: szer. 2500 – 9, szer. 2200 – 2, szer. 2000 – 1, szer. 1900 -1, szer. 1700 – 2.

- słupki ogrodzeniowe do paneli j.w., 60x40mm, ocynkowane ogniowo i pomalowane jak przęsła, długość 2,20m, z daszkiem, do zabetonowania. Ilość – 16 szt.
- na odcinku a-b cokół wylewny z betonu, 20 cm powyżej terenu projektowanego
- na odcinku b-c-d-e cokół - betonowa deska wys. 25 cm.
- łączniki betonowe: przelotowe – 5 szt, narożne – 2 szt.
- furtka wejściowa – z profili zamkniętych 20x20mm, wys. 1,70m, ocynkowana ogniowo i pomalowana jak przęsła, z zamkiem, zamykana na klucz

Na spadku terenu cokół i przęsła montować poziomo, z uskokami ca 5 cm.

PODJAZD i DOJŚCIE

Podjazd dla samochodów szerokości 3,5 m od drogi gminnej po drodze gospodarczej na zasadzie służebności. Konstrukcja nawierzchni z tłucznia kamiennego.

Dojście do pompowni od podjazdu oraz obrukowanie wjazdu – chodnik z kostki betonowej 6cm, ułożonej na podsypce cementowo- piaskowej, podbudowa z piasku.

Nawierzchnie jak wyżej obramować obrzeżami 100x30x8cm, zatopionymi ca 1cm poniżej niwelety podjazdu i chodnika

ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH

Teren lokalizacji położony jest na łagodnym stoku o nachyleniu 3%. Projektowane ukształtowanie terenu zapewni swobodny spływ wód opadowych. Spadki podłużne podjazdu i chodnika zgodne ze spadkiem terenu, przy zerowych spadkach poprzecznych, aby nie kierowały wody na działki przyległe.

Rzędna góry komory wjazdowej – 5 cm powyżej, a rzędna pokrywy wjazdu – 10 cm powyżej chodnika. Zapewni to miejscowe wywyższenie chodnika wokół wejścia do komory, a wody opadowe spływające po stoku, będą omijać wjazd.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Po zakończeniu robót budowlanych należy ukształtować i wyrównać teren. Powierzchnie wolne od zabudowy zagospodarować przez obsianie nisko rosnącą trawą, polecaną na tzw. trawniki w stylu angielskim.

15. Wytyczne do projektów branżowych

Wytyczne dla branży elektrycznej

Wytyczne dla branży elektrycznej stanowią:

- warunki przyłączenia do sieci,
- odbiorniki prądu i ich moce wyszczególnione w projekcie technologicznym

Ponadto instalacji elektrycznej wymagają:

- komora zestawu pompowego
 - + oświetlenie,
 - + gniazdo wtykowe 230V - podłączenie oświetlenia przenośnego, elektronarzędzi itp.
 - + podłączenie /gniazdo wtykowe/ pompy wody brudnej $N=0,3 \text{ kW}$, $U=230\text{V}$
 - + podłączenie osuszacza powietrza $N = 0,3\text{kW}$, $U = 230\text{V}$

Wskazane jest, aby styki dla przyłączenia oraz zabezpieczenia powyższych odbiorników stanowiły dodatkowe wyposażenie szafy sterowniczej.

Wymagania w zakresie informacji o stanie pracy:

- stan pracy pomp, awarie – standardowa sygnalizacja świetlna na drzwiach szafie sterowniczej. W przypadku umieszczenia szafy na zestawie (w komorze

pompowni), należy wyprowadzić lampki sygnalizacyjne na teren.

16. Wytyczne wykonania i odbioru robót

16.1. Obejście na czas robót

Włączenie pompowni do istniejącego wodociągu (węzeł W1) należy wykonać na takim etapie budowy, aby możliwe było zachowanie ciągłości dostawy wody odbiorcom.

Wszystkie złącza na wodociągu PE wykonać za pomocą muf elektroporowych.

16.2. Próby wodne, dezynfekcja i płukanie

Ze względu na niewielką długość rurociągów i konieczność ograniczenia przerw w dostawach wody mieszkańcom, należy przyjąć następujący sposób postępowania:

- na miejsce montażu dostarczać rury i kształtki fabrycznie zabezpieczone, nie dopuszczać do wbudowania zanieczyszczonych kształtek i armatury. Na czas przerw w montażu zabezpieczać /zakrywać/ wszelkie końcówki i wloty do instalacji. Wszystkie materiały używane do budowy instalacji, a mające kontakt z wodą pitną, muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny
- zmontowany zestaw wraz z rurociągami – przed połączeniem z istniejącym wodociągiem – napełnić wodą z dodatkiem podchlorynu sodu /zawartość czynnego chloru 25 mg Cl_2/l /. Roztwór dezynfekujący zatrzymać w instalacji przez 24 godziny. Po upływie tego czasu instalację należy opróżnić z wody chlorowej i poddać ją płukaniu czystą wodą wodociągową. Włączenie do eksploatacji /przełączenie do istniejącego wodociągu/, powinno nastąpić w okresie 10 dni.
- próba ciśnieniowa instalacji nie jest konieczna, wszystkie złącza i armatura podlegające badaniu, będą widoczne.
- pierwsze podanie wody do odbiorców przez obejście lub przez zestaw pompowy, wykonać przy otwartym, najbliższym za pompownią hydrancie, w celu dodatkowego przepłukania sieci i instalacji. Hydrant można zamknąć po upewnieniu się, że wypływająca woda nie zawiera widocznych zanieczyszczeń i przebarwień.
- pierwszego uruchomienia zestawu winien dokonać serwis dostawcy urządzenia.

16.3. Inwentaryzacja powykonawcza

Nowe rurociągi i kable podlegają inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu, przez upoważnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Inwentaryzacja geodezyjna przepompowni powinna być wykonana w formie aktualizacji mapy syt-wysokościowej. Wykonawca dostarczy i zamontuje na ogrodzeniu przy wejściu tablicę informacyjną obiektu, o treści uzgodnionej z Użytkownikiem.

Projektant: