

PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI SANITARNYCH
BUDYNKU STRAŻNICY OSP W ŚWIERŻACH GÓRNYCH
na działce nr ewid. 312/3

INWESTOR:

Gmina Kozienice
ul. Parkowa 5
26-900 Kozienice

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:**

JMS Sanitechnika Maciej Stachowicz
ul. Szczęśliwa 15
26-900 Kozienice

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Maciej Stachowicz
upr. bud. MAZ/0090/PWOS/13

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Tomasz Strzałka
upr. bud. MAZ/0403/POOS/13

Kozienice wrzesień 2017

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	3
4. PRZEZNACZENIE OBIEKTU.....	3
5. INSTALACJE SANITARNE.....	4
6. BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT.....	9
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10
8. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA DLA WYKONAWCY.....	12
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.....	12

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S01	Zagospodarowanie terenu	1:200
S02	Instalacja kanalizacyjna - rzut parteru	1:100
S03	Instalacja kanalizacyjna - rzut piętra	1:100
S04	Instalacja kanalizacyjna - rozwinięcie	1:100
S05	Instalacja wodociągowa – rzut parteru	1:100
S06	Instalacja wodociągowa – rzut piętra	1:100
S07	Instalacja c.o. – rzut parteru	1:100
S08	Instalacja c.o. – rzut piętra	1:100
S09	Instalacja c.o. – rozwinięcie	1:100
S10	Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut parteru	1:100
S11	Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut piętra	1:100
S12	Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla budynku strażnicy OSP w Świerżach Górnych, na działce nr ewid.312/3.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- 3.1 Decyzja o warunkach zabudowy
- 3.2 Mapa do celów projektowych aktualna na wrzesień 2017r
- 3.3 Koncepcja architektoniczna rozbudowy budynku strażnicy OSP.

4. PRZEZNACZENIE OBIEKTU.

Projektowany budynek będzie spełniać funkcje strażnicy Ochotniczej Straży Pożarnej.

5. INSTALACJE SANITARNE.

5.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Przyłącze wodociągowe

Instalacja wodociągowa doprowadza wodę do budynku dla potrzeb socjalno – bytowych jego użytkowników oraz dla potrzeb technologicznych (napełnianie zładu instalacji centralnego ogrzewania). Budynek jest zasilany z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Normatywne wypływy wody z punktów czerpalnych dla projektowanego budynku wynoszą kolejno:

Rodzaj przyboru	Ilość [szt.]	q_n [l/s]	Σq_n [l/s]
Umywalka	8	0,14	1,12
Zawór czerpalny	3	0,15	0,45
Miska ustępowa	5	0,13	0,65
Zawór spłukujący do pisuaru	2	0,30	0,60
Prysznic	2	0,30	0,60
Zlewozmywak	2	0,14	0,28
RAZEM:			3,70

Obliczeniowy przepływ wody dla instalacji wodociągowej projektowanego budynku, określony w oparciu o normatywne wypływy wody z punktów czerpalnych (wg PN-92/B-01706), wynosi:

$$q = 0,682 \times 3,70^{0,45} - 0,14 = 1,09 \text{ l/s}$$

W oparciu o obliczeniowy przyływ wody w instalacji wodociągowej stwierdza się brak konieczności wymiany istniejącej grupy wodomierzowej.

Przewody

Instalację wody ciepłej i zimnej w ramach projektowanej modernizacji budynku strażnicy OSP należy wykonać z rur Pex 95°C w technologii łączenia na zacisk (przewody prowadzone w warstwach posadzkowych oraz w brzdach ściennych). Rurociągi należy zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej grubościach zgodnych z wytycznymi podanymi w Rozporządzeniu. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny ze spienionego PE.

Na wszystkich podejściach do punktów czerpalnych zapewnić należy możliwość odcięcia dopływu wody poprzez zastosowanie zaworków odcinających przed bateriami ściennymi.

Przygotowanie ciepłej wody

Źródłem zaopatrzenia w ciepłą wodę jest istniejący węzeł cieplny. Instalację ciepłej wody należy wykonać analogicznie do instalacji wody zimnej z wykorzystaniem rur z wkładką stabilizacyjną.

Aby uchronić użytkowników instalacji c.w.u. przed zarażeniem się bakterią Legionella, należy okresowo co 2-3 tygodnie podgrzać wodę w układzie do temperatury 70 °C.

5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Przyłącze kanalizacyjne

Odprowadzenie ścieków z budynku, odbywać się będzie do nowoprojektowanej studni rewizyjnej S2 typu Tegra 600. Studnia zlokalizowana jest na istniejącym rurociągu kanalizacji sanitarnej należącym do wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków do sieci zewnętrznej z wykorzystaniem istniejącego przyłącza. Przyłączenie budynku do nowoprojektowanej studni wykonać za pomocą rur kanalizacyjnych PCV Ø160 mm, kielichowych typu „N”.

Przewody

Instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV Ø160 mm oraz Ø110 mm, kielichowych typu „N”. Piony kanalizacyjne zakończyć napowietrznikami kanalizacyjnymi PCV lub wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Na każdym pionie zaprojektowano rewizję PCV. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach. Podejścia kanalizacyjne pod przybory kryte w bruzdach ścian; minimalny spadek podejść: 2%.

Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi (wg rysunku rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej). Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Zasyпка rurociągów piaskiem z zagęszczeniem go do stopnia zagęszczania 0,95.

5.2.1 Wykonanie wykopu

Roboty ziemne należy rozpocząć od sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia istniejących sieci podziemnych w miejscach kolizji i skrzyżowań, przez wykonanie przekopów kontrolnych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych zabezpieczyć spływ wód deszczowych w taki sposób aby w żadnym wypadku woda gruntowa nie mogła przedostać się do wykopu.

Warunki lokalizacji kanału pozwalają na wykonywanie wykopów w 85% mechanicznie, pozostałą ilość wykopów należy wykonać ręcznie.

Wykopy projektuje się jako wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian, ze 100% wymianą gruntu pod drogami.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku zbliżeń do kabli energetycznych lub telefonicznych na odległość mniejszą niż 30cm, należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną z PCV.

Na czas budowy wykopy zabezpieczyć barierką a w nocy oświetlić.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym powiadomić odpowiednie instytucje i uzyskać stosowane pozwolenia do prowadzenia robót.

5.2.2. Układanie rur i montaż złącz

Przewiduje się ułożenie kanałów kanalizacji sanitarnej w wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym przy pomocy pionowego deskowania z płyt przenośnych lub przesuwnych, wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem.

Podbudowę kanału sanitarnego z rur PCV stanowić będzie podsypka o grubości 10 cm.

Materiał na podsypkę powinien spełniać warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie powinien być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Kanał należy układać odcinkami o długości co najmniej 20 m (przy czym odcinki montażowe muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu).

Rury należy układać „pod spad” kanału, na podbudowie z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia.

Po skontrolowaniu spadków zmontowanego rurociągu należy przystąpić do zasypania warstwowo wykopów wykonując obsypkę rurociągu, ubijając grunt warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury. Wymagany stopień zagęszczenia obsypki wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał do wykonania obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Zagęszczanie może być wykonane mechanicznie. Pierwsza warstwa do osi rury powinna być wykonywana ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury.

Zasypanie wykopu musi być wykonane z materiałów w taki sposób by spełnione były wymagania struktury nad rurociągiem, odpowiednie dla dróg, chodników czy terenów zielonych.

Pozostała część zasyпки może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, o ile nie zawiera cząstek przekraczających 300mm.

Zagęszczanie zasyпки w terenach zielonych nie jest wymagane.

Ułożony w wykopie przewód kanalizacji sanitarnej, przed zasypaniem należy poddać odbiorowi technicznemu. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i połączeń rur ze studzienkami, należy sprawdzić wymiary, rzędne dna kanałów, prostolinijność osi w planie i profilu, na odcinkach pomiędzy studzienkami. Następnie należy przeprowadzić badania szczelności kanału.

5.3. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Wody opadowe będą rozprowadzane po terenie działki.

5.4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Zapotrzebowanie na moc cieplną

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku wynosi $Q_{c.o.} = 39,5$ kW. Obliczenia współczynników przenikania i strat ciepła przez przenikanie zostały wykonane w oparciu o projekt architektoniczno-budowlany zgodnie z PN-EN ISO 6946:1999 i PN-B-03406:1994, przyjmując temperaturę obliczeniową zewnętrzną jak dla III strefy klimatycznej. Uwzględniono wewnętrzne zyski ciepła w pomieszczeniach, wynikające z ich normalnego użytkowania.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie istniejący, wymiennikowy węzeł ciepłowniczy.

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku to instalacja wodna dwururowa, pompowa. Parametry obliczeniowe wody instalacyjnej na wyjściu z węzła 70/55 °C. Instalacja zabezpieczona

będzie zgodnie z PN-B-02414. Urządzenia zabezpieczające instalację znajdują się przy istniejącym węźle cieplowniczym.

Przewody

Całość instalacji projektuje się z rur z tworzyw sztucznych Pex z osłoną antydyfuzyjną 6 bar 95°C lub równoważnych. Alternatywnie dopuszcza się tutaj zastosowanie rur wykonanych z miedzi.

Instalację projektuje się w systemie trójnikowym. Poziomy prowadzone pod posadzką układać w warstwach posadzkowych i zaizolować termicznie.

Grzejniki

Ogrzewanie pomieszczeń budynku będzie się odbywać za pomocą grzejników konwekcyjnych typ CV. Podejścia do grzejników wykonać z rur z tworzyw sztucznych prowadząc je w warstwach posadzkowych oraz w bruzdach ściennych. Połączenia rurociągów zasilających z króćcami grzejnika CV dokonać przy pomocy zestawu połączeniowego w wersji kątowej. Nastawy wstępne zaworów grzejnikowych podano na rysunku. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostaticzne.

Odpowietrzenie instalacji automatycznymi odpowietrznikami grzejnikowymi umieszczonymi w korkach grzejnikowych oraz automatycznymi odpowietrznikami pływakowymi umieszczonymi w najwyższych punktach pionów; pod nimi zawory odcinające kulowe $\phi 15$ mm. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy budynku wykonać w tulejach ochronnych o takich wymiarach aby wystawały one po ok. 2 cm po wykończeniu powierzchni ścian. Poziomy należy zaizolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej lub inną o podobnych właściwościach i posiadającą stosowne dopuszczenia i atesty, zgodnie z Rozporządzeniem. Instalację po jej montażu należy dokładnie przepłukać, wyregulować hydraulicznie i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p = 0,6$ Mpa.

Jako armaturę odcinającą przy węźle cieplowniczym należy zastosować zawory kulowe.

5.5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Rozwiązanie wentylacji pomieszczeń sanitarnych

W części sanitarnej obiektu zaprojektowano mechaniczny wyciąg powietrza realizowany poprzez wentylatory indywidualne.

Wentylatory są przystosowane do pracy ciągłej.

Wentylatory zostaną zamontowane na przewodach wentylacyjnych.

Wyrzut powietrza z wentylatorów zostanie skierowany do istniejących kanałów kominowych. Wykorzystanie kanałów powinna poprzedzić ekspertyza kominiarska co do ich drożności i szczelności.

Przewidziano odrębne wentylatory dla poszczególnych typów pomieszczeń.

Doprowadzenie powietrza do pomieszczeń przewidziano nawiewnikami higrosterowanymi EXR firmy montowanymi w oknach.

W dolnej części drzwi do toalet, pomieszczeń socjalnych i porządkowych należy wykonać otwory transferowe .

Rozwiązanie wentylacji pomieszczeń magazynowych.

W projekcie architektonicznym ujęto istniejące garaże zamknięte. Garaże będą wentylowane mechanicznie z wykorzystaniem wentylatorów dachowych osadzonych na kominach wieńczących kanały wentylacyjne. Przewiduje się usuwanie 70% strumienia powietrza wywiewanego górami, natomiast pozostałe 30% strumienia odprowadzane będzie z wykorzystaniem kanału wentylacyjnego zakończonego kratką wyciągową 30cm powyżej poziomu posadzki.

Dodatkowo, w każdym z garaży zaprojektowano kanał wentylacyjny zakończony wentylatorem w celu usuwania nadmiaru spalin z pomieszczenia.

6. BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT

Intensywne uzbrojenie terenu obliuguje do szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót. W pobliżu uzbrojenia podziemnego roboty należy prowadzić pod nadzorem użytkowników tych urządzeń stosując się do ich zaleceń odnośnie jego zabezpieczenia.

Położenie uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonywanych ręcznie, bezwzględnie w obecności użytkowników uzbrojenia.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, montażowych i rozbiórkowych
/ Dz. Ustaw Nr 13/72 poz.93/
- Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń wodno ściekowych w gospodarce komunalnej / CTBK 1989 r./
- Innymi normami i obowiązującymi przepisami związanymi z profilem wykonywanych robót.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

7.1 Podstawa prawna

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony: Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

7.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów budynku

Zakres robót przewidzianych do realizacji w związku z planowanym zadaniem, polegającym na budowie przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej.

Przy realizacji robót budowlanych przewidziano wykonanie:

- 1 prac ziemnych,
- 2 wymurowanie elementów konstrukcyjnych,
- 3 wykonanie robót instalacyjnych

7.3 Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą wystąpić w trakcie realizacji robót budowlanych w następstwie:

- upadku z wysokości powyżej 5 m, uderzenia ciężkimi przedmiotami,
- zasypania przy wykonywaniu wykopów
- porażenia prądem
- zasypanie ziemią
- utopienie

7.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona powinna przeprowadzić instruktaż pracowników, wskazując przedmiot zagrożenia i środki, jakie należy przedsięwziąć w celu uniknięcia danego zagrożenia.

Ponadto instruktaż bhp powinien obejmować następujące zagadnienia:

- 1 zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- 2 konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej,
- 3 zasady prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych,
- 4 konieczność wydzielenia i oznaczenia stref szczególnie niebezpiecznych,
- 5 zapewnienie sprawnej komunikacji.

Z instruktażu należy sporządzić notatkę podpisaną przez instruowanych pracowników i dołączyć ją do dziennika budowy.

7.5 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, należy:

1. wydzielić i oznakować strefy szczególnego zagrożenia,
2. zabezpieczyć strefy komunikacyjne przed spadającymi przedmiotami,
3. zapewnić bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
4. stosować środki ochrony indywidualnej,
5. zapewnić dostępność dróg dojazdowych,
6. zapewnić sprzęt ratunkowy,
7. kontrolować właściwe stosowanie sprzętu budowlanego.

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PZH. Urządzenia powinny być zainstalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

8. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA DLA WYKONAWCY.

- Tyczenie tras rurociągów wod - kan wykonywać wg zwymiarowania geodezyjnego,
- kolejność wykonania poszczególnych odcinków rurociągów wod - kan winna być zgodna z harmonogramem prowadzenia prac budowlanych kubaturowych i prac drogowych,
- wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację,
- wszystkie prace przy budowie rurociągów wod - kan zaleca się wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II,
- montaż układanie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur
- roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
- całość prac wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanalizacja – przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze,
- rury prowadzone pod drogami przeznaczonymi do transportu kołowego należy dodatkowo zabezpieczyć rurami osłonowymi (rury karbowane z PCV)

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.

Brak technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości zastosowania racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i wodę.

Opracował:

mgr inż. Maciej Stachowicz