

PROJEKT SANITARNY

Temat:	BUDOWA SALI SPORTOWEJ Z ZAPLECZEM I JADALNIĄ, DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W TYM DZIECI I MŁODZIERZY DO REHABILITACJI I REKREACJI Instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz przyłącza: kanalizacji sanitarnej i wodociągowej .
Obiekt:	Sala sportowa z zapleczem i jadalnią
Adres:	Goryń 88, gmina Kisielice, dz. nr 472/1, obręb 5.
Inwestor:	Gmina Kisielice 14-220 ul. Daszyńskiego 5.
Branża:	SANITARNA
Projektował:	inż. PIOTR ŚWIĘCKI nr ewid. WAM/0125/POOS/06
Sprawdził:	inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI nr ewid. WAM/0050/POOS/06

PAŹDZIERNIK 2018 r.

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny

2. Rysunki wg zestawienia jak niżej:

- Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	rys. nr 1
- Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1 : 100	rys. nr 2
- Rozwinięcie instalacji wodociągowej – aksonometria	1 : 100	rys. nr 3
- Rozwinięcie instalacji ks	1 : 100	rys. nr 4
- Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1 : 100	rys. nr 5
- Rozwinięcie instalacji c.o	Schemat	rys. nr 6

Załączniki:

1. Obliczenie OZC + charakterystyka energetyczna
2. Obliczenie CO

Załącznik nr 1

Załącznik nr 2

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI

nr ewid. WAM/0050/POOS/06

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz przyłącza: kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla budowy Sali sportowej z zapleczem i jadalnią, gmina Kisielice, dz. nr 472/1, obręb 5.

I. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z inwestorem na wykonanie PB w zakresie branży sanitarnej
- 1.2. Projekt Budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej .
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500.
- 1.4. Uzgodnienia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy prawne.

II. Opis techniczny.

2.1. Temat , zakres opracowania i stan istniejący.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana budynku w zakresie:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

W/w instalacje są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

III. Instalacje wewnętrzne.

3.1. Instalacja wodociągowa zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Zestawienie punktów czerpalnych.

	szt.	qn	z.w.	c.w.
umywalka - U	5	0,07	0,35	0,35
płuczka ustępowa - P	3	0,13	0,39	
Pisuar - Pis	2	0,04	0,08	
Natrysk - N	6	0,14	0,84	0,84
Zawór czerpalny - ZC	5	0,30	1,50	

$$Q_n = 3,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,682 \times (3,16)^{0,45} - 0,14 = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ tj. } 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Włączenie instalacji wodociągowej zimnej wody zaprojektowano do pomieszczenia „Natryski damskie”. Za włączeniem należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem Dn 25 kl C wraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym Dn 25 typ EA. Cały zestaw należy obudować.

Rurociągi do wody zimnej i ciepłej dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi firmy dostawcy rur.

Instalację należy prowadzić w posadzce w warstwie izolacyjnej. Alternatywnie proponuje się rozprowadzenie instalacji pod stropem lub w bruździe ściennej.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody zasilana będzie z istniejącej kotłowni. Projektuje się instalację ciepłej wody o temp. +55°C, z możliwością jej podwyższenia do +70°C.

UWAGA: Należy sprawdzić czy istniejący podgrzewacz pojemnościowy jest wystarczający dla nowo projektowanej instalacji, a w razie konieczności zwiększyć jego wydajność, dokładając drugi podgrzewacz lub wymieniając na większy istniejący.

Przewody ciepłej wody użytkowej przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wyposażyć w tuleje ochronne stalowe. Średnice i szczegółowe prowadzenie rurociągów pokazano na rysunkach. Na każdym większym odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory kulowe z obustronnym gwintem wewnętrznym.

W celu zapewnienia stałej dostawy ciepłej wody użytkowej o wymaganej temperaturze przewidziano doprowadzenie do punktów poboru przewodów instalacji cyrkulacyjnej. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w projektowanym budynku. Przewody cyrkulacji przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

3.1.1. Zalecenia minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella w instalacjach.

Jedną z podstawowych zasad dostosowania instalacji ciepłej wody zmniejszających ryzyko namnażania się bakterii Legionelli zapisana jest w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, którego § 120 ust. 2 brzmi: „Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.” Zaleca się przeprowadzanie dezynfekcji termicznej dla całej instalacji min 2 razy do roku - czyli doprowadzenie wody w całej instalacji do temperatury min 70°C.

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC kielichowych. W obrębie pomieszczeń, do których doprowadzona została woda, znajdują się podejścia (wykonane z rur PVC kanalizacyjne) umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony kanalizacyjne głównym przewodem odpływowym na

zewnątrz budynku. Przybory i urządzenia łączone z kanalizacją sanitarną wyposażać w indywidualne syfony. U podstawy każdego pionu na wysokości 0,35 - 0,50 m nad posadzką znajduje się czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie pionów, natomiast szczyt pionu zakończyć rurą wywiewną PVC Ø 0,075/0,125 m. Przewody układać ze spadkiem (wg części rys.) w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15 -20 cm uprzednio zagęszczanej. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Średnica pionu jest większa od średnicy największego podejścia do przyboru sanitarnego (miski ustępowej) - 0,10 m. Przy przejściach przez fundamenty, rury kanalizacyjne zabezpieczać stalowymi rurami ochronnymi, a wolną przestrzeń między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodujący korozji. Przed wykonaniem zasyпки, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Rozprowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Dla obiektu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pracującą w układzie pompowym, z rozdziałem dolnym, systemu otwartego z naczyniem otwartym, na parametry 80°C/60°C.

Rurociągi do ogrzewania dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalację należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją

zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.

Ciepło do poszczególnych pomieszczeń będą dostarczać grzejniki stalowe płytowe. Instalację odpowietrzyć zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą zaworów odpowietrzających z wbudowanym zamknięciem typ EA 122-AA, które zamontować na każdym pionie.

Pom. Sali gimnastycznej będzie ogrzewana przez dwie nagrzewnice wodne o mocy 15kW każda. Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych poprzez spawanie. Wszystkie łączenia przy spawaniu wykonać tak, aby nie zmniejszać prześwitu i okrągłości rur. Zmiany kierunków prowadzenia wykonać łagodnymi łukami.

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

3.3.1. Obliczenie współczynników „U”.

Szczegółowe obliczenie współczynników „U” wykonano za pomocą programu komputerowego firmy “PURMO OZC” (szczegółowe obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym). Wyniki obliczeń znajdują się w załączniku nr 1.

3.3.2. Pomieszczenie kotłowni.

UWAGA: NINIEJSZY PROJEKT NIE OBEJMUJE MODERNIZACJI KOTŁOWNI. NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY MOC KOTŁA I NACZYNNIE WZBIORCZE SĄ WYSTARCZAJĄCE.

Pojemność nowo projektowanej instalacji wynosi 150 dm³. Instalację włączyć do istniejącego rozdzielacza. Dla układu do nagrzewnic zastosowano montaż pompy obiegowej o parametrach: *wys. podnoszenia **H=42,3 kPa** i przepływie **2,634 m³/h**.*

Dla instalacji grzejnikowej zastosowano montaż pompy obiegowej o parametrach: *wys. podnoszenia **H=20,2 kPa** i przepływie **0,512 m³/h**.*

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

IV. Przyłącza do budynku.

4.1. Przyłącze wodociągowe wraz z przebudową istniejącej sieci.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe od budynku do istniejącej sieci wD80 z rur PE \varnothing 40x2,4mm SDR17 o długości L=21,5 m. Włączenie zaprojektowano za pomocą obejmy dn80/32mm wraz z zasuwą odcinającą dn32mm.

Dodatkowo została zaprojektowana przebudowa istniejącej sieci wD80. Przebudowę wykonać z rur PE \varnothing 90x5,4mm SDR17 o długości L=18,0 m. Włączenia wykonać za pomocą kolan 90 st. dn80mm. Zaprojektowano montaż jednego hydrantu p.poż nadziemnego Dn80 z zasuwą odcinającą Dn 80 - 1,0m przed nim. (Wg opracowania rysunkowego).

Wszystkie łączenia złązek i elementów z PE wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych lub za pomocą zgrzewania doczołowego. Przejście rurociągu przez ścianę wyposażać w pierścień uszczelniający typu „S”

Przyłącze prowadzić na głębokości przykrycia ziemią h=1,70m przed zasypaniem należy ułożyć 20 cm nad przewodem taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką stalową doprowadzoną do armatury przed i za rurą ochronną. Rurociąg należy ułożyć na podsypce żwirowo – piaszczystej o gr. 0,10-0,15 m oraz należy obsypać warstwą 0,20m.

W celu sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złącz przyłączy należy je poddać próbie ciśnieniowej. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przyłącza wodociągowego przeprowadzić zgodnie z normami PN-81/B-10725 i BN-82/9192-06, w obecności przedstawiciela dostawcy wody, za pomocą pompy ciśnieniowej tłokowej wyposażonej w manometr. Ciśnienie próbne nie mniej niż 1,0 MPa.

Po pozytywnym wyniku próby przyłącze przepłukiwać czystą wodą do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń z rurociągu. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana dwukrotnie badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wynik badań będzie negatywny wykonać dezynfekcję rurociągów, np. roztworem wapna chlorowanego lub podchloryn sodu w czasie 24 godz. (ok. 1 l podchlorynu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji należy wykonać ponowne płukanie. Włączenie rurociągu do eksploatacji jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii Sanepidu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach nie powinny występować przecieki w postaci kropelek wody i pojawienia się rosy.

Po wykonaniu prac przyłączeniowych należy oznakować zawory tablica informacyjną.

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej od budynku do projektowanej studni S2 na istniejącej sieci ks160 wykonać z rur PVC Ø0.16m SN4 o długości Lks=14,0m. Dodatkowo została zaprojektowana przebudowa istniejącej kanalizacji ks160. Przebudowę wykonać z rur PVC Ø0.16m SN4 o długości Lks=55,5m. Na całej trasie zaprojektowano 3 studnie Ø600mm z PEHD oraz jedną studnię dn1000 betonową.

Przewody PVC można układać na podsypce o grubości 0,15m i obsypać warstwą piasku o grubości 0,20m. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona, min 95% Wartości Proctora; ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych, przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości, co najmniej 20cm nie zawierała kamieni.

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR.

Zaprojektowano rury firmy „Wavin Metalplast Buk” łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Przejście rurociągu kanalizacji sanitarnej przez ścianę wyposażać w tuleję ochronną stalową Ø 0.20 m.

Zaprojektowane rury nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Prowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92B-10735. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie 30 min. dla odcinków o długości 50 m. Poziom zwierciadła wody przy badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

V. Wykopy dla przyłączy.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne lub ręcznie jako wąsko przestrzenne z szalowaniem pełnym.

W oparciu o uzgodniony plan sytuacyjno-wysokościowy i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręczne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń wykopy wykonywać w szczególnej ostrożności.

Przy zasypywaniu wykopów grunt ubijać mechanicznie co 30.0 cm, szczególną uwagę zwrócić na ubijanie gruntu pod drogą, gdzie należy zastosować wskaźnik zagęszczenia gruntu $W_z=0,95$. Przy ubijaniu gruntu na terenach zielonych zastosować wskaźnik $W_z=0.60$.

Po wykonaniu przyłączy i zasypaniu należy odbudować nawierzchnię drogową.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-0 i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

VI. Uwagi końcowe do robót ziemnych.

1. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
2. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci i przyłączy.
3. Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.
4. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690).
5. Instalacje wykonane za pomocą przewodów metalowych a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.
6. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej i „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIECKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI

nr ewid. WAM/0050/POOS/06