

PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE SANITARNE

Temat: KOTŁOWNIA CO I CWU WRAZ Z WYMIANĄ KOTŁA CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ MONTAŻ SOLARÓW SŁONECZNYCH PRZY BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI W RADZIEJOWIE

Projektant: inż. Stanisław Litke, mgr inż. Janusz Mospinek

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa o wykonanie projektu budowlanego
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych.
3. Projekt architektoniczny i projekty branżowe
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75 z 2002r., poz.140, zm: Nr 44, poz.434/.
5. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego o znaczeniu lokalnym znak TliRG 7331-7331-12/2010 z dnia 06.05.2010.
6. Polskie normy i świadectwa.

2. DANE OGÓLNE.

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji solarnej oraz modernizacji istniejącej kotłowni polegającej na wymianie kotła centralnego ogrzewania w budynku istniejącej zaplecza MOSIR na działce o nr ewid. 1305 położonej w Radziejowie przy ul. Sportowej

2.2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany obejmuje:

Projekt modernizacji kotłowni (wymiana kotła) oraz projekt instalacji solarnej.

3. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZAŃ.

Zakres robót przy wykonywaniu przedmiotowych robót obejmuje:

- Wykonanie instalacji solarnej cwu
- Wymianę istniejącego kotła na kocioł z automatycznym podajnikiem paliwa stałego (pellets),
- Demontaż istniejącego podgrzewacza cwu typu WP DN1000, L1900, poj 1000 dm3 montaż podgrzewacza cwu z węzownicami wraz z armaturą oraz prace przynależne.
- Spięcie instalacji cwu i co z projektowanymi instalacjami cwu i co w projektowanej oddzielnym opracowaniu części budynku.
- Roboty budowlane – malowanie pomieszczenia kotłowni

3.1. KOTŁOWNIA - INSTALACJA KOTŁA CO

W budynku funkcjonuje instalacja centralnego ogrzewania wodnego, niskoparametrowego pompowego, z rozdziałem dolnym, o parametrach 80/60C..

Kotłownia wyposażona w kocioł wodny stalowy wodne 100 kW - do demontażu.

Stan techniczny kotłów zły.

Stan techniczny naczynia wzbiorczego – zły. Zakłada się demontaż naczynia wraz z hermetyzacją instalacji co – objęto odrębnym opracowaniem.

Stan istniejącego komina dobry.

Projektuje się wymianę istniejącego kotła na kocioł stalowy wodny na paliwo stałe (miał węglowy) z automatycznym podajnikiem paliwa, przystosowany do pracy w układzie zamkniętym.

Jednocześnie przewiduje się zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową dla potrzeb istniejącego zaplecza sportowego z przedmiotowej kotłowni za pośrednictwem podgrzewacza pojemnościowego współpracującego równolegle z instalacją solarną zlokalizowaną na dachu łącznika.

Parametry pracy instalacji c.o. 80/60°C .

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.

Budynek po termomodernizacji $Q_{co} = 32,0 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie ciepła na cele cwu $Q_{cwu}^{max} = 29 \text{ kW}$

Przyjęto moc kotłowni $Q_{co} = 60 \text{ kW}$

Źródłem ciepła będzie kocioł stalowy wodny typ KTM Tilgner o mocy znamionowej $Q=60 \text{ kW}$ na paliwo stałe – miał, ekogroszek z automatycznym podajnikiem paliwa łokowym, wyposażony w węzownicę schładzającą umożliwiającą pracę w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym (wg) wymagań przewidzianych w PN-EN 12828

Przewiduje się włączenie kotła do istniejącego przewodu kominowego .

Jednocześnie projektuje się układ podgrzewu ciepłej wody użytkowej w pojemnościowym podgrzewaczu poj. 1000 dm³ z węzownicami zasilanymi z kotłów co oraz instalacji solarnej.

Na skład opału utrzymuje się przyległe pomieszczenie do pomieszczenia kotłowni.

Zakłada się pozostawienie do wykorzystania w w projektowanym układzie istniejącej pompy obiegowej co.

3.2.1. Warunki instalowania kotła.

Wprowadzenie kotła do kotłowni dźwigiem przez otwór montazowy wykonany w ścianie zewnętrznej.

Kotły muszą być zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez uprawnioną firmę instalacyjną. Po zainstalowaniu kotła należy dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń gazowych i wodnych.

Za prawidłową instalację kotła odpowiada firma instalacyjna.

Montażu kotła do instalacji dokonać tak, aby nie powodować naprężeń instalacji mogących wpłynąć na wzrost głośności pracy.

Kotłownie wbudowane na paliwo stałe powinny spełniać wymagania normy PN-87/B-02411 „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe”. Wyposażenie kotła powinno być zgodne z normą PN-M-34452.

Kocioł postawić na niepalną, izolującą cieplnie podkładkę, która z każdej strony kotła powinna być większa od podstawy kotła o 20 mm
Podłoga w kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych. Ogniotrwały powinien być też strop nad kotłownią oraz składem paliwa.
Kotłownia może mieć oświetlenie naturalne oraz powinna posiadać oświetlenie sztuczne o napięciu 220 V wraz z gniazdem wtyczkowym do światła o napięciu nie większym niż 24 V.

W podłodze pomieszczenia kotłowni powinien znajdować się wpust podłogowy,
Instalacja wodna systemu otwartego powinna spełniać ogólne warunki zgodne z PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.

Przepisy dotyczące instalacji wodnej, gazowej i odprowadzającej spaliny

Wentylacja nawiewna powinna odbywać się za pomocą niezamykalnego otworu o przekroju minimum 200cm² o wylocie do 1,0 m nad poziomem podłogi.

Wentylacja wywiewna powinna być realizowana kanałem wywiewnym o przekroju minimalnym 14 x 14 cm z otworem wlotowym pod stropem pomieszczenia kotłowni.

Wymagania dla instalacji elektrycznej.

Kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 230V / 50 Hz.

Kocioł został zaprojektowany jako urządzenie klasy I i musi być podłączony do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Kocioł posiada stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę -IP-44.

Wymagania dla instalacji automatyki

Optymalizacja procesu spalania polegająca na odpowiednim doprowadzaniu i rozdziale powietrza odbywa się przy pomocy mikroprocesorowego układu sterującego HT-tronic 500

Układ ten umożliwia utrzymanie zadanej temperatury wody wychodzącej z kotła. Kontroluje również temperaturę ciepłej wody użytkowej pracując z tak zwanym priorytetem ciepłej wody.

Urządzenie steruje procesem palenia poprzez dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza. Dzięki zastosowaniu przekaźników półprzewodnikowych moc dmuchawy regulowana jest płynnie.

PRZEWODY

Rury stalowe czarne ze szwem, średnie wg. PN-80/H-74219 łączone przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączania armatury.

Rurociągi stalowe po zmontowaniu i wykonaniu prób hydraulicznych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A oraz zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej produkcji STEINORM®300 gr. 50 mm.

Armaturę montować min. PN6 dla temperatury 120°C. Mocowanie rurociągów do ścian uchwytami lub wspornikami produkcji HILTI zgodnie z BN-76/886001 i wytycznymi producenta. Mocowania muszą posiadać ważne atesty wytrzymałościowe i ppoż.

Przyłączenie kotła do instalacji co

Przyłącze zasilania obiegu ogrzewania (DN65)

Przyłącze powrotu obiegu ogrzewania (DN65)

Na powrocie wody układu c.o. należy zamontować filtr wody.

Przed podłączeniem kotła należy bardzo starannie przepłukać instalację c.o.

Kocioł należy przyłączyć do instalacji grzewczej stosując połączenia rozłączne.

Króćce zasilania i powrotu c.o. kotła podłączyć za pomocą złączek do instalacji. Położenie króćców zgodnie z dokumentacją kotła.

Przyłączenie do komina.

Przyłączenie kotła do komina może być przeprowadzone tylko za pozwoleniem zakładu kominarskiego i musi spełniać wszystkie punkty odpowiednich norm – PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły”. Wykonanie przyłącza przewodu spalinowego dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnić z rejonowym zakładem kominarskim.

Projektuje się odprowadzenie spalin przewodami z rur ze stali nierdzewnej owałny 130x240 mm.

Komin wyprowadzić ponad dach minimum 100cm ponad kalenicę stropodachu budynku. Przewód spalinowy należy połączyć z kotłem poprzez izolowany termicznie czopuch 250x250 mm. Czopuch wykonać z blachy żaroodpornej przeznaczonej dla kotłów na paliwo stałe. Poziomy odcinek wykonać ze spadkiem 5% od komina do kotła. W czopuchu należy wykonać zamykane gniazdo o średnicy wewnętrznej 10-21mm przeznaczone do pomiaru temperatury spalin. Otwór należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta kotła.

Po rozruchu zerowym kotła należy skontrolować szczelność drzwiczek. W przypadku

3.2.2. Zawór bezpieczeństwa

W dostawie z kotłem –z awór membranowo-sprężynowy dla układu c.o. o średnicy 3/4" i ciśnieniu otwarcia 3 bar.

Typ konstrukcji zaworu: membranowo-sprężynowy

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3 bar (nadciśnienie)

Ciśnienie zamknięcia zaworu bezpieczeństwa 2,5 bar (nadciśnienie)

Zawór bezpieczeństwa należy montować na zasilaniu instalacji c.o. (między kotłem a zaworem odcinającym).

Zabezpieczenie wymiennika cwu – istniejący zawór bezpieczeństwa na zasilaniu wody zimnej do kotłowni.

Zawór zabezpieczający dwufunkcyjny

Zabezpiecza kocioł oraz instalację przed nadmierną temperaturą powodującą gotowanie. W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury czujnik wkręcony w króciec na wyjściu z kotła otwiera zawór termostatyczny. Poprzez otwarty zawór (podwójnego działania) wpuszczana jest do kotła zimna woda z wodociągu króćcem dolnym - zainstalowanym na powrocie. W tym samym czasie króćcem górnym, zainstalowany na wyjściu, gorąca woda jest wypuszczana z instalacji - np. do kanalizacji.

Wpuszczanie zimnej wody do kotła i jednocześnie wypuszczanie gorącej powoduje schładzanie kotła i niedopuszczenie do gotowania.

Gdy temperatura spadnie do bezpiecznej wysokości zawór termostatyczny się automatycznie zamyka.

Dobrano zawór Caleffi z króćcami 1/2" kat. 540.

Alternatywnie zabezpieczenie termiczne 5067 - Zawór zabezpieczenia termicznego Husty, SYR.

3.2.3 Pompy obiegowe c.o., cwu

Instalacja c.o.

Pozostawia się istniejącą pompę 40 POU 60 A/B LFP 230V

Pompa obiegowa cwu

typ

LFP 25Por 50c prod. Leszczyńska Fabryka Pomp 230 V

Pompa cyrkulacyjna

typ

LFP 20PWr30 c prod. Leszczyńska Fabryka Pomp 230 V

3.2.4. Wymiennik cwu

Dobrano pojemnościowy podgrzewacz cwu typ **SGW(S)B 1000** dwuwężownicowy, wysokość zasobnika [mm] 1900, średnica zasobnika [mm] 900, pojemność zasobnika [l] 1000 możliwość zamontowania grzałki elektrycznej, króciec cyrkulacji, 2 kapilary czujników temp. prod. Galmet.

3.2.5. Armatura

Zawór czterodrogowy Mieszacz DUOMIX C dn50 gw prod. Mextherm z napędem MK CS (napięcie zasilania 230 V \pm 10%) "TERM-SYSTEM" Nowoczesna Technika Grzewcza
Zawory kulowe gwintowane prod. ZAWGAZ

Manometry tarczowe KFM

Zawory zwrotne YORK

Magnetofiltr INFRACORR IOW-50/M

Zawory bezpieczeństwa membranowe SYR typ 1915

Odpowietrzniki automatyczne TAKO

3.2.6. Izolacja termiczna, zabezpieczenie antykorozyjne

Próby hydrauliczne:

- na zimno z armaturą P= 0,4 MPa;
- na gorąco - do parametrów roboczych.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie:

- oczyścić zgodnie z PN-70/H-970500 do II stopnia czystości;
- zagruntować jednokrotnie farbą ftalową miniową 60% o symbol 3151-000-XXX ;
- rury izolowane termicznie malować emalią silikonową termoodporną nr 7860-654-850.

Izolację termiczną rurociągów w kotłowni wykonać po malowaniu, zgodnie z PN-85/B-2421.

Otuliny należy zabezpieczyć kolorowymi opaskami zgodnie z PN-70/N-01270:

- kolor czerwony - zasilanie,
- kolor niebieski - powrót.

3.2.7. Uruchomienie kotła

Po zainstalowaniu kotła, sprawdzeniu prawidłowości i szczelności jego podłączenia i przygotowania go do eksploatacji zgodnie z instrukcją dołączoną do kotła i obowiązującymi

przepisami, pierwszego uruchomienia i przeszkolenia użytkownika w zakresie pracy kotła i urządzeń zabezpieczających oraz o sposobie jego obsługi może dokonać tylko AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.

3.2.8. Wentylacja kotłowni

W kotłowni projektuje wentylację nawiewno – wywiewną grawitacyjną. Wykonać należy nawiewny kanał o przekroju 200x200mm na wysokości nie większej niż 1m. – ze względów technicznych kratka nawiewna w drzwiach 20x20 cm osiatkowana, na wys. 30 cm nad posadzką.

Na potrzeby wentylacji wywiewnej należy wykorzystać istniejący kanał wentylacyjny o wymiarach 20x20cm wyprowadzony ponad dach. Przewód należy wyczyścić i uzyskać pozytywną opinię kominiarską stwierdzającą możliwość wykorzystania przewodu do wentylacji kotłowni węglowej.

3.2.9. Wytyczne branżowe

ZALECENIA DLA BRANŻY BUDOWLANEJ

- Ściany wewnętrzne w wykonaniu EI-60
- Drzwi wejściowe niepalne otwierane na zewnątrz, bezklamkowe, otwierające się od środka pod naciskiem

ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH DO WYKONANIA

- Pomalować pomieszczenie kotłowni farbą zmywalną.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Kotłownia musi być wyposażona w tablicę rozdzielczą z zabezpieczeniem, gniazdem wtykowym na 24V oraz wyłącznikiem głównym usytuowanym na zewnątrz kotłowni.

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać instalację oświetleniową hermetyczną.

3.2.10. OCHRONA PPOŻ. PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

Zaprojektowane instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozdział 6 Wymagania przeciwpożarowe dla palenisk i instalacji. Izolacje ciepłochronne należy wykonać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Materiały powinny posiadać atesty odporności ogniowej. W miejscach przekraczania stref pożarowych należy stosować tuleje ochronne. Przejście należy uszczelniać masą plastyczną o odporności ogniowej, co najmniej równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

Można zastosować materiały firmy HILTI.

Przejścia rur instalacyjnych należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- Przejścia rurami palnymi o średnicy zewnętrznej do 50mm – ogniochronna pęczniąca masa uszczelniająca HILTI typ CP 611A.
- Przejścia rurami stalowymi – ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca HILTI typ CP601S

Instalacje i urządzenia techniczne należy użytkować i utrzymywać w stanie zgodnym z warunkami technicznymi i wymaganiami ustalonymi przez producenta, w szczególności należy poddać je okresowym przeglądom i konserwacji.

Wyposażenie ppoż. kotłowni stanowią:

- Gaśnica śniegowa o masie 2 kg;
- Koc gaśniczy ppoż.

3.2. PRÓBY, PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEWODY

Całą instalację c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0.4 MPa oraz

na gorąco na ciśnienie robocze.

Instalacje należy przepłukać kilkakrotnie aż do stwierdzenia że woda wypływająca z instalacji c.o. nie zawiera zanieczyszczeń mechanicznych. Na 24 godz. Przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Próby i płukanie instalacji c.o. należy potwierdzić wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Przepusty ściennie i stropowe:

tuleje rurowe z rur stalowych ocynkowanych, wyłożone materiałem dźwiękoizolacyjnym z niepalnego włókna mineralnego albo pianką poliuretanową, uszczelnienie kitem trwaleplastycznym. W tulei nie może się znajdować żadne połączenie na przewodzie.

3.3. IZOLACJE TERMICZNE

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

3.4. INSTALACJA SOLARNA

Projektuje się kolektory słoneczne płaskie dla podgrzewu cwu.

Dobrano 6 szt kolektorów słonecznych próżniowych VITOSOL 200-F

Wymiary 1 SZT 2380 x 1056 mm

Kolektory zgrupowano w 2 sekcje po 3 kolektory .

Dodatkowo:

Zestaw podłączenia kolektora

Uchwyt dachowy systemowy aluminiowy montażu na dachu płaskim - tzw konstrukcja wolnostojąca.

Pojemnościowy podgrzewacz cwu typ SGW(S)B 1000 dwuwężownicowy, 1000 dm³

Regulator ResollWATT II

Naczynie wzbiorcze ELBI-100

Grupa solarna podwójna WATT GSO 1-6 l/min

Przewody zasilające rury miedziane 18x1,0, 15x1,0, 22x1,0 mm.

Łączniki do lutowania kapilarnego miękkiego zgodne z normą PN-EN 1254-1

Łączenie rur - lutowanie miękkie rur, kapilarny lut twardy - połączenie nierozłączne za pomocą miedzianych kształtek.

Montaż instalacji solarnej przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu, przez firmę autoryzowaną.

Instalację cwu z podgrzewacza solarnego spiąć z instalacją cwu.

UWAGA:

Przyjęte 7 kolektory zabezpieczają zakładane pokrycie zapotrzebowania na c.w.u przez instalację solarną w skali roku w wysokości 71 %

Suma energii słonecznej na C.W.U. 7864,8 [kWh/rok]

Zapotrzebowanie 11299,0 [kWh/rok]

Pokrycie C.W.U. (rok) 70,8 [%]

• MATERIAŁY PODSTAWOWE

Instalacja wody zimnej z rur wodociągowych polipropylenowych typu PP-3 PN16 systemu z rur BOR Plus z polipropylenu typ PP-3 łączonych przez zgrzewanie

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur wodociągowych polipropylenowych typu PP-3 PN 20 stabi z polipropylenu typ PP-3 łączonych przez zgrzewanie

Przewody solarne

Rury miedziane zgodne z normą PN-EN 1057:1999 twarde (R290)(FSO, F37 lub z6); DN15x1,0/18x1,0/22x1,0

Instalacja grzewcza - Rury stalowe czarne ze szwem, średnie wg. PN-80/H-74219 łączone przez spawanie.

Armatura:

Zawory odcinające kulowe gwintowane

Zawór czterodrogowy Mieszacz DUOMIX C dn50 gw prod. Mextherm z napędem MK CS (napięcie zasilania 230 V ± 10%) "TERM-SYSTEM" Nowoczesna Technika Grzewcza

Manometry tarczowe KFM

Zawory zwrotne YORK

Magnetofiltr INFRACORR IOW-50/M

Zawory bezpieczeństwa membranowe SYR typ 1915

Odpowietrzniki automatyczne TAKO

Wyposażenie:

Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem paliwa KTM , moc do 60 kW
Zawór czterodrogowy Mieszacz DUOMIX C dn50
Pompa obiegowa cwu LFP 25Por 50c prod. Leszczyńska Fabryka Pomp 230 V
Pompa cyrkulacyjna cwu LFP 20PWr30 c prod. Leszczyńska Fabryka Pomp 230 V
Pojemnościowy podgrzewacz cwu typ SGW(S)B 1000 dwuwężownicowy, 1000 dm3
Kolektory słoneczne płaskie VITOSOL 200-F – 6,szt
Uchwyt dachowy systemowy (na trzy kolektory –) , do montażu na dachu płaskim - tzw konstrukcja wolnostojąca 2 kpl
Regulator SolarCOMP
Naczynie wzbiorcze ELBI-100
Grupa solarna podwójna MEIBES grupa M Grundfos 25-65(
Naczynie wzbiorcze typ Reflex NG100 poj. 100 dm3

5. CZĘŚĆ KOŃCOWA

Projektowane roboty nie wymagają opracowania planu BIOZ.

Przewidywana inwestycja nie stanowi negatywnego oddziaływania na środowiska oraz zagrożenia dla higieny i zdrowia ludzi.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zawiera się w granicach działki nr 1305 położonej w Radziejowie przy ul. Sportowej

.

Prace należy wykonać zgodnie z

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami i normami w przedmiotowym zakresie.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.
- Wytocznymi montażowymi producenta rur z PVC i PE
- Do wykonania instalacji i montażu stosować materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie ;aprobaty techniczne i certyfikaty.
- Do odbioru końcowego należy przedstawić dokumentację powykonawczą.

Opracował: mgr inż. Janusz Mospinek
ABU-IX-8386-5/74/89 Wk
KUP/IS/0175/04