

INWESTOR:

GMINA Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SULISZÓW NA
DZ. EWID. NR 517, GMINA CHMIELNIK**

Kod:PT-PB-22/2021

III. INSTALACJE SANITARNE

ADRES INWESTYCJI:

MIEJSCOWOŚĆ: Suliszów
 OBRĘB: 0020 Suliszów
 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 260404_5 Chmielnik
 DZIAŁKI: nr ewid. 517
 GMINA: Chmielnik
 POWIAT: kielecki
 WOJEWÓDZTWO: Świętokrzyskie
 KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria IX

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW:

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	mgr inż. Artur Gigielewicz	SWK/0119/PWOS/07	04.2021	
	Asystent	mgr inż. Monika Piras	-		
	Asystent	inż. Monika Wadas	-		

Kielce, kwiecień 2021 r.



Zawartość opracowania:

I.	Opis techniczny	
1.	Postawa opracowania	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
3.	Opis stanu istniejącego	3
4.	Opis projektowanych rozwiązań – instalacja c.o.	4
4.1.	Demontaż istniejącej instalacji.	4
4.2.	Projektowana instalacja c.o.	4
4.3.	Elementy grzewcze	5
4.4.	Przewody	5
4.5.	Pomieszczenie kotłowni	6
4.6.	Zabezpieczenie instalacji	8
4.7.	Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna	11
4.8.	Wykonanie robót	12
4.9.	Gospodarka odpadami	12
4.10.	Próby i odbiory	12
5.	Wytyczne branżowe	13
6.	Uwagi końcowe	14

II. Część rysunkowa

Rzut parteru – instalacja C.O.	1:50	III/SAN/01
Rzut poddasza – instalacja C.O.	1:50	III/SAN/02
Rozwinięcie instalacji C.O.	1:50	III/SAN/03
Schemat technologiczny	---	III/SAN/04



I. Opis techniczny

1. Postawa opracowania

- umowa i uzgodnienie z Inwestorem,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- podkłady architektoniczno – budowlane
- Archiwalny projekt budowlany instalacji sanitarnych wewnętrznych wod.-kan. i c.o. i wentylacji stanowiący załącznik do decyzji pozwolenia na budowę znak: BI 7351-12-10/06 z dnia 05.04.2006r. wydanej przez Starostwo Powiatowe w Kielcach
- Audyt Energetyczny Budynku opracowany przez mgr woj. Bartosz Szymusik PPUH BaSz Bartosz Szymusik ul. Polna 72, 26-200 Końskie nr opracowania 05/10/2020, udostępniony przez Inwestora na etapie zapytania ofertowego
- obowiązujące normy i przepisy

2. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt zawiera wymianę instalacji grzewczej w zakresie : wymiany źródła ciepła, rozprowadzenie rurociągów, montaż grzejników i zaworów termostatycznych z głowicami termostatycznymi oraz montaż licznika ciepła

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek położony jest na działce nr ewid. 517, obręb 0020 w miejscowości Suliszów, gminie Chmielnik woj. Świętokrzyskie.

Przedmiotowy budynek gospodarczy z przeznaczeniem na zaplecze socjalno – magazynowe dla potrzeb OSP w Suliszowie jest ogrzewany, posiada instalację wodno – kanalizacyjną. Ciepła woda przygotowana jest poprzez elektryczny podgrzewacz pojemnościowy.



4. Opis projektowanych rozwiązań – instalacja c.o.

Zgodnie z przedmiotem umowy z założeniami Audytu Energetycznego Budynku projektuje się kompleksową wymianę instalacji centralnego ogrzewania, polegającą na wymianie istniejącego źródła ciepła, poprzez montaż nowego kotła na pellet z podajnikiem na potrzeby c.o., montaż przewodów, grzejników wraz z głowicami termostatycznymi, zaworów odcinających i automatycznych odpowietrzników na pionach.

4.1. Demontaż istniejącej instalacji.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać demontaż istniejącego źródła ciepła oraz grzejników. Wykonać przepusty instalacyjne przez ściany i stropy.

4.2. Projektowana instalacja c.o.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych pomieszczeń wykonano na podst. PN – EN 12831, dla III strefy klimatycznej zgodnie z PN – EN 12831 za pomocą programu Audytor OZC. Temperatury obliczeniowe pomieszczeń przyjęto wg PN-EN 12831.

Sumaryczne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi 8,63 kW.

Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczej i dobór grzejników wykonano w programie Audytor C.O. w wersji 6.0. Pro.

Źródłem ciepła dla wymienianej instalacji c.o. będzie kocioł na pellet o mocy 10 kW .

$$Q = 8,63 \text{ kW} \cdot 1,1 = 9,49 \text{ kW}$$

Projektowana instalacja c.o. pracować będzie w układzie zamkniętym dwururowym, z układami mieszania pompowego w węzłach rozdzielaczowych o parametrach 70/55 °C. Przepływ wody w obiegu wymuszony będzie przez pompę obiegową. W celu zabezpieczenia projektowanej instalacji c.o. przed ewentualnymi zanieczyszczeniami na powrocie obiegu zamontować filtrodumulnik oraz filtry magnetyczne PN16 przed urządzeniami i pompami.

Odpowietrzanie instalacji projektuje się poprzez zastosowanie automatycznych zaworów odpowietrzających zamontowanych na zakończeniu pionów oraz na grzejnikach przez fabrycznie zamontowane odpowietrzniki.



4.3. Elementy grzewcze

Jako źródło ciepła w pomieszczenia dobrano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. Lokalizacja i wielkość poszczególnych grzejników oraz typ przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z nastawą wstępną.

Zestawienie elementów grzewczych

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Ogrzewanie grzejnikowe				nastawa	ilość
		typ	wysokość	długość	wymagana moc		
		-	mm	mm	W	-	szt.
0/01	Kotłownia	CV22-60	600	600	721	3	1
0/02	Pom. porządkowe	CV11-60	600	500	314	2	1
0/03	Zespół sanitarny Damski + Męski	CV11-60	600	400	254	1	1
0/04	Sala	CV11-60	600	1000	854	3	2
		CV11-40	400	1400	854	3	2
1/01	Poddasza	CV22-60	600	1000	1188	3	2
		CV22-40	400	1400	1188	3	1
1/02	Pomieszczenie	CV11-60	600	600	364	2	1

4.4. Przewody

Ze względu na projektowane ocieplenie posadzki a tym samym wykonanie nowych wylewek projektuje się rozprowadzenie instalacji c.o. w warstwie projektowanej wylewki. Przewody w obrębie kotłowni, rozprowadzające oraz piony wykonać z rur ze stali ocynkowanej ze szwem łączącej przez gwintowanie wg PN-80/H-74200. Przewody prowadzić do poszczególnych pionów natynkowo pod stropem parteru. Przewody układać ze spadkiem 0,3% w kierunku kotła w kotłowni. Trasy przewodów oraz ich średnice wg. części rysunkowej projektu. Przejścia przez ściany i stropy pomieszczeń w budynku należy wykonać przy zastosowaniu rur ochronnych stalowych o średnicy o



jedną dymensję większą od średnicy rury c.o. Rurociągi zasilania i powrotu prowadzić równolegle w izolacji termicznej. Projektuje się izolacje cieplną z otulin termoizolacyjnych PE o współczynniku 0,037 W/m·K.

Piony instalacji centralnego ogrzewania prowadzić natynkowo. Gałązki grzejnikowe montować ze spadkiem co najmniej 2% w kierunku przepływu czynnika grzejącego. Wszystkie rurociągi mocować uwzględniając ich kompensację termiczną na obejmach stałych i przesuwnych zgodnie z zaleceniami producenta rur.

4.5. Pomieszczenie kotłowni

Dobór kotła

Dane techniczne kotła:	
- moc znamionowa:	3,0- 10 kW,
- maksymalne ciśnienie robocze:	1,5 bary,
- maks./ min. temperatura wody:	80/65 °C,
- minimalna temperatura powrotu wody:	55 °C,
- pojemność wodna:	77 dm ³ ,
- zasilanie elektryczne:	230 V/ 50 Hz
- zabezpieczenie kotła:	system zamknięty.
- Klasa kotła wg EN 303-5:2012	5

Kotłownia sterowana będzie pogodowo poprzez sterownik kotła. Automatyka urządzenia powinna sterować pracą palnika, informować o stanach awaryjnych, sterować pogodowo oraz zapewniać ochronę powrotu (dla wydłużenia żywotności kotła) przez sterowanie siłownika mieszacza. Sterownik kotła wyposażony w system regulacji czasowej ogrzewania tzw. tygodniówkę.

Kotłownia spełniać będzie wymogi emisyjności zanieczyszczeń zgodnie z założeniami Dyrektywy w sprawie Ekoprojektu (Ekodesign).

Stosować paliwo zgodnie z zaleceniami producenta kotła.

Projektowany kocioł powinien posiadać układ samoczynnego zapłonu paliwa oraz palnik z funkcją automatycznego czyszczenia.



Wentylacja

W pomieszczeniu kotłowni pozostawia się istniejącą wentylację grawitacyjną wywiewną zapewnioną przez kanał wentylacji wywiewnej z otworem wlotowym pod sufitem, wyprowadzony nad dach (wentylator mechaniczny niedopuszczalny).

Należy wykonać kanał wentylacji nawiewnej w pomieszczeniu kotłowni o wymiarze min. 200 cm², w ścianie zewnętrznej na wysokości 30 cm nad poziom podłogi kotłowni. Kanał nawiewny po zewnętrznej stronie jak i w kotłowni zakończyć kratką stalową ocynkowaną z siatką przeciw owadom.

Składowanie popiołu i paliwa

Składowanie popiołu i paliwa zgodnie z PN-87/B-02411.

Magazynowanie pellet w workach.

Magazynowanie popiołu w pojemnikach stalowych typowych o pojemności 110l.

Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin od projektowanego kotła o mocy 10 kW za pomocą przewodu spalinowego dwuścianowego poprzez komin ceramiczny dedykowany kotłów na paliwo stałe. Komin ceramiczny odporny na kwasy łączony przez kit kwasoodporny.

Kształtkę połączeniową domierzyć na budowie po ustawieniu kotła.

Czopuch prowadzić ze spadkiem min 5% w kierunku kotła. Czopuch połączyć z kotłem poprzez redukcję dostosowaną do średnicy czopucha zainstalowanego kotła. Kształtkę przyłączeniową domierzyć na budowie po ustawieniu kotła. Czopuch do kotła izolowany. W dolnej części komina wykonać wyczystkę.

Studnia schładzająca

Zaprojektowano studzienkę schładzającą mieszczącą całkowity ładunek wody kotła i umożliwiającą schłodzenie go wodą wodociągową do temperatury min 35°C. Pojemność studni 0,14 m³, wymiary: d=0,6 m, h=0,5 m. Studnię schładzającą powinna być wyposażona w kosz ssawny. Odprowadzenie wody z kotła poprzez studzienkę schładzającą będzie realizowane za pośrednictwem pompy ręcznej dwutłokowej do zlewu.



Urządzenia pomiarowe

Dla $Q = 10 \text{ kW}$ i $q_p = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano ciepłomierz – ultradźwiękowy przetwornik przesyłu do pomiaru zużycia energii w instalacjach ogrzewania

- pomiaru ciśnienia manometry 0-04 MPa z kurkiem manometrycznym
- pomiaru temperatury termometry tarczowe M 100 zakres 0-100 °C

4.6. Zabezpieczenie instalacji

Instalacja źródła ciepła zabezpieczona zostanie zgodnie z PN-EN 303-5 w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiórczym.

Zabezpieczenie obiegu grzewczego według projektu kotłowni stanowią:

- naczynie wzbiórcze przeponowe 12 l,
- zawór bezpieczeństwa ciśnieniowego SYR 1915, nastawa 1,5 bara.
- zabezpieczenie termiczne kotła Syr 5067 : zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, sterowany termicznie zawór napełniający i wyrzutowy, czujnik temperatury z kapilarą wg PN-EN303-5:2012.
- Zabezpieczenie temperatury powrotu kotła -> zawór czterodrogowy z siłownikiem.

Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji c.o. prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz wg wymagań technicznych COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Zeszyt nr 6 jak i wg obowiązujących przepisów prawnych i norm budowlanych.

Zabezpieczenie instalacji kotłowni wykonać w oparciu o PN-B-02414.

- **naczynie wzbiórcze przeponowe dla instalacji c.o.**

V_u - Pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta\vartheta$$

V - pojemność całkowita instalacji; $V = 184 \text{ l}$

ρ_1 - gęstość wody w tem 10°C; $\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$



$\Delta\vartheta$ - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu do temperatury początkowej do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu; $\Delta\vartheta = 0,0224$

$$V_u = 0,184 \cdot 999,7 \cdot 0,0224 = 4,12 \text{ l}$$

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

p - ciśnienie wstępne w naczyniu

$$p = p_{st} + 0,2$$

p_{st} - ciśnienie statyczne w instalacji ogrzewania wodnego; $p_{st} = 0,3 \text{ bar}$

$$p = 0,3 + 0,2 = 0,5 \text{ bar}$$

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu $p_{\max} = 1,5 \text{ bar}$

$$V_n = 4,12 \cdot \frac{1,5 + 1}{1,5 - 0,5} = 10,30 \text{ l}$$

V_{uR} - użytkowa pojemność naczynia wzbiorczego z rezerwą

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10$$

E - ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej; $E=1\%$

$$V_{uR} = 10,30 + 0,184 \cdot 0,01 \cdot 10 = 10,32 \text{ l}$$

Przeponowe naczynie wzbiorcze typu NG 12 , P = 6 bar.

Dla układu co zaprojektowano naczynia przeponowe z niewymienną membraną typu NG 12/P 6,0 bar/T - 70°C ; średnica: D 280 mm; wysokość: H-290 mm; ciśnienie obliczeniowe: P 6 bar ; przyłącze DN 20 mm

- **zawór bezpieczeństwa instalacji co**



a) wyznaczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa (wg UDT)

$$m \geq 3600 \cdot \frac{N}{r}$$

N – maksymalna trwała moc cieplna kotła; N = 10 kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa; r = 2225 kJ/kg
dla 1,5 bar

$$m \geq 3600 \cdot \frac{10}{2225}$$

$$m \geq 16,18 \text{ kg/h}$$

b) wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

$$A = \frac{16,18}{10 \cdot 0,532 \cdot 1 \cdot 0,56 \cdot (0,22 + 0,1)} = 16,97 \text{ mm}^2$$

c) wyznaczenie wymaganej średnicy kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 16,97}{\pi}} = 4,65 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 o średnicy króćca wlotowego $\varnothing 20/25$
o najmniejszej średnicy kanału dolotowego 14mm, nastawa 1,5 bar



4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do 3 stopnia czystości w/g PN ISO 8501-1:2001. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502—3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999. Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo - silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową Cekor R (KTM-13131213531). Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temperaturze czynnika grzejnego do 150 [°C]. Jest jednocześnie farbą podkładową i nawierzchniową. Zalicza się do II klasy niebezpieczeństwa pożarowego. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421, PN-ISO\10456:1999, PN-EN ISO 8497:1999PN-EN ISO 12241:2001.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 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

Płaszcz rurociągów zaleca się pomalować kolorami umownymi w zależności od przepływającego czynnika, zgodnie z PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów należy wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika (grzewczego i ogrzewanego) i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).



4.8. Wykonanie robót

Prace demontażowe i montażowe prowadzić w sposób, aby dokonać jak najmniejszych uszkodzeń. Należy używać osłon metalowych, kocy i materiałów izolujących oraz odpornych na działanie temperatury.

4.9. Gospodarka odpadami

Wykonawca wyznaczy miejsce tymczasowego składowania odpadów i zapewni ich prawidłowe gromadzenie. Odpady należy przekazać w imieniu Zamawiającego jednostce uprawnionej do odbioru i unieszkodliwienia danego typu odpadów. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu na etapie przygotowania dokumentacji powykonawczej, kopii kart przekazania odpadów poświadczonych przez uprawnionego końcowego odbiorcę odpadów.

Wykonawca musi zapewnić, iż materiały przeznaczone do utylizacji (ze szczególnym naciskiem na materiały stalowe) będą składowane w zabezpieczonych przed kradzieżą kontenerach, lub będą codziennie po zakończeniu pracy przekazywane uprawnionej jednostce utylizującej.

4.10. Próby i odbiory

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą z prędkości min. 1,0 m/s, a na 24 godziny przed rozpoczęciem próby szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, armatury przy ciśnieniu statycznym wody w instalacji, a ewentualne nieszczelności należy usunąć. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”.



5. Wytyczne branżowe

Wytyczne elektryczne

- doprowadzić energię elektryczną do pozostałych urządzeń tego wymagających (pompy i siłowniki zaworów mieszających) z lokalnej szafki zasilająco-sterującej
- wszystkie przewody elektryczne osprzętu doprowadzić do istniejącej szafy zasilająco-sterującej;
- uważać na prawidłowe podłączenie faz
- podłączenia urządzeń wykonać według DTR poszczególnych urządzeń.

Wytyczne p.poż.

- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;
- wszystkie przejścia instalacji rurowych przez przegrody stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe należy wyposażyć w odpowiednie przepusty, o odpowiedniej odporności EI.

Wytyczne konstrukcyjno-budowlane

- wykonać przekucia budowlane wzdłuż trasy c.o.

Wytyczne instalacyjne

- przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników; konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych; pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne; konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur;
- w miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur; przestrzeń między



rurociągami a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym; tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki; tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej;

- przewody instalacji prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród; trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować;
- przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkcie;
- elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych;
- z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę;
- wykonać inwentaryzację powykonawczą,
- wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót towarzyszących/dodatkowych niezbędnych do prawidłowej realizacji zamierzenia budowlanego.
- należy przewidzieć zmianę trasy wody w pomieszczeniu kotłowni z uwagi na kolizję z instalacją centralnego ogrzewania.

6. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r.), Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 89 poz. 414), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.



Montaż urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem wymogów określonych w obowiązujących przepisach BHP, ppoż i ochrony środowiska, a wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wszystkie prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wszystkie prace winny być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać co najmniej takie same parametry i cechy jakościowo-użytkowe jak zaprojektowane w niniejszym opracowaniu. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z częścią opisową i rysunkową dokumentacji technicznej, które stanowią integralną całość.

Projektant:

.....

mgr inż. Artur Gigielewicz

SWK/0119/PWOS/07

do projektowania bez ograniczeń w branży sanitarnej

