

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA BUDYNKU INTERNATU DLA CHŁOPCÓW W SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO - WYCHOWAWCZYM W JULINKU

**Inwestor : POWIAT WARSZAWSKI ZACHODNI
ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki**

INSTALACJE SANITARNE I ELEKTRYCZNE

**Temat : BUDOWA KOTŁOWNI C.O. i C.W.U.
WRAZ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZENIA**

**Zgodnie z Dokumentacją Techniczną
(Projekt Budowlano-Wykonawczy).**

SPIS TREŚCI

I.	INFORMACJE OGÓLNE	2
II.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	7
III.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	12
IV.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	13
V.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	14
VI.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ	15
VII.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	16
VIII.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	17
IX.	OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	19
X.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	20

I. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Zakres prac

Zakres prac zgodny z Dokumentacją Projektową przewidującą wykonanie poniższych czynności :

BUDOWA INSTALACJI SANITARNYCH ORAZ WYPOSAŻENIE KOTŁOWNI W URZĄDZENIA C.O. i C.W.U.

Montaż odwodnień liniowych.

Montaż rurociągów z PVC kanalizacyjnych o śr. 110 mm w gotowych wykopach, wewnątrz budynków.

Montaż rurociągów stalowych ocynkowanych o połączeniach spawanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych wraz z kształtkami z wykonaniem niezbędnych podejść.

Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych o połączeniach zgrzewanych metodą zgrzewania elektrooporowego, na ścianach w budynkach mieszkalnych wraz z kształtkami z wykonaniem niezbędnych podejść z zastosowaniem tulei przy przejściach przez przegrody budowlane.

Montaż lejków ściekowych.

Montaż wpustów żeliwnych piwnicznych kanalizacyjnych.

Montaż umywalek wraz z hydrauliką.

Montaż studzienki schładzającej z pompą zatapialną.

Montaż urządzeń kotłowni.

Montaż zaworów przelotowych o połączeniach gwintowanych, odcinających.

Montaż hydrauliki regulacyjnej, bezpieczeństwa, antyskażeniowej i filtracyjnej instalacji c.o. i c.w.u..

Montaż rozdzielaczy c.o. wraz z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi.

Próba ciśnieniowa szczelności instalacji i urządzeń kotłowni oraz płukanie.

Uruchomienie kotłowni.

CZYNNOŚCI W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Demontaż drzwi stalowych.

Prace związane z montażem nowych drzwi do kotłowni oraz ich montaż.

Obudowa stropu i ścian pomieszczenia kotłowni płytami karto-gips.

Wykonanie komina kotłowni.

Wykonanie niezbędnych przebić przez przegrody budowlane, ponowne zabetonowanie lub zamurowanie.

Osadzenie w podłożu kołków metalowych.

Wykonanie tynków i nałożenie powłoki malarskiej na stropie.

Wykonanie posadzki betonowej (wylewka).

Obłożenie ścian i podłogi płytkami ceramicznymi.
Montaż kratki wentylacyjnych w pomieszczeniu kotłowni.
Upzątniecie placu budowy po wykonaniu prac przez wywiezienie samochodami
gruzu i złomu.

CZYNNOŚCI W ZAKRESIE ADAPTACJI POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Przygotowanie podłoża w pomieszczeniu kotłowni pod montaż osprzętu
instalacyjnego elektrycznego.
Montaż osprzętu elektrycznego (rury windurowe, przewody kabelkowe, odgałęźniki,
gniazdka, korytka, konstrukcje wsporcze itd.)
Montaż oświetlenia w pomieszczeniu kotłowni.
Sprawdzenie i pomiar prawidłowości działania osprzętu instalacyjnego elektrycznego
w adaptowanym pomieszczeniu.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wykonania
instalacji sanitarnych i elektrycznych.
Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją
projektową, Polskimi Normami (przedmiotowe), warunkami technicznymi
opublikowanymi w „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-
Montażowych" część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz sztuką budowlaną.
Głównym aktem prawnym jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa z dnia 14.XII.1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny
odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz U. Nr 10/1995 póź. 46, z późniejszymi
zmianami).
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność
z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.
Harmonogram robót należy sporządzić przy spełnieniu wymogu stałych godzin pracy
od 8⁰⁰ do 22⁰⁰.

1.2.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren
budowy, wskaże miejsce składowania materiałów i pomieszczenie socjalne z punktem
poboru wody i wc i wskaże punkty poboru energii elektrycznej.
Na Wykonawcy spoczywa obowiązek i odpowiedzialność przekazania powyższych
pomieszczeń Zamawiającemu po zakończeniu robót w nienaruszonym stanie.
Rozliczenie kosztów zużycia energii elektrycznej i poboru wody winne być uregulowane
umową między Wykonawcą a Zamawiającym.

1.2.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należytej czystości
- b) będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikające z hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- c) będzie miał szczególny wzgląd na zanieczyszczenie powietrza pyłami i możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie na własny koszt usuwał zbędne materiały, odpady i niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.

1.2.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.2.5 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Prace należy prowadzić w sposób zgodny z przepisami obowiązującymi dla tego typu prac, a w szczególności przestrzegać przepisów bhp i ppoż. (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93).

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie na poziomie, co najmniej określonym w przepisach. Wysoki standard czystości i higieny będzie utrzymywany przez cały czas trwania robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.2.6 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, urządzenia używane podczas realizacji robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.2.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej, które w jakikolwiek sposób są związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.3 Określenia podstawowe

Użyte w ST niektóre wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

- a). Kierownik budowy - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu zamówienia.
- b). Roboty budowlane - ogólne działania niezbędne do podjęcia w ramach realizacji przez Wykonawcę przedmiotu zadania.
- c). Inspektor Nadzoru - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane, wyznaczona przez zamawiającego do sprawowania nadzoru nad prawidłowym wykonaniem przedmiotu zamówienia
- d). Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- e). Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- f). Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;
- g). Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- h). Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- i). Umowa - umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.

1.4 Dokumenty budowy

1.4.1 Dziennik budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką

w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności
 - i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się,

Decyzje inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się.

1.5 Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych jednostkach przedmiarach robót i wpisuje do księgi Obmiaru.

1.6 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach następujące

dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie (BIOZ)
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

1.6.1 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania n/w przepisów:

- Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami)
- Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. , poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/1998, poz. 679; zm. Z 2002 r. Dz.U. Nr 8, poz.71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. z dnia 31 sierpnia 1998 r. Nr 113, poz.728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. z dnia 4 sierpnia 1998 r. Nr 99, poz. 637)

Co najmniej tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

2.2 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały i swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

2.4 Zastosowane materiały

W dokumentacji zastosowano n/w materiały wynikające z kosztorysu :

acetylen techniczny rozpuszczony
adapter płaski koncentryczny SPS-N fi 80/125
bateria umywalk.i zlewozm.stojąca fi 15 m
bednarka ocynkowana FeZn 20x2
bednarka ocynkowana FeZn 20x2
beton zwykły B-20 (C16/20)
beton zwykły z kruszywa naturalnego
blacha z ołowiu o grubości 0,5 mm
blenda fi 100
cement hut.CEM III 32,5, 32,5B workowany
cement portl,zwykły b.dod. CEM I 32,5-workowany
cement portlandzki z dodatkami 25 t
cement portlandzki zwykły bez dodatków 35t
dach "Czarek" fi 150 z kołnierzem przeciwdeszczowym fi 100
deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III
drewno okrągłe na stemple budowlane
drut stalowy do spawania
drzwi stal..1-skrzyd.odp.ogn.El 60-900x2000mm
elektrody do stal.-ER fi 2,5mm, dł. 350mm
farby emulsyjne nawierzchniowe
filtr siatkowy o śr. nominalnej 20 mm
filtr siatkowy o śr. nominalnej 32 mm
filtr siatkowy o śr. nominalnej 40 mm
filtroodmulnik typ TerF o śr. 32 mm
folia aluminiowa zwykła - szczeliwo
gips szpachlowy
główka bezpiecznikowa Bi-G-25 A
gniazda bryzgoszczelne hermetyczne
gwoździe budowlane okrągłe gołe

kocioł kondensacyjny Vitodens 200-W 17 - 60 kW
kolano hamburskie 90 st. 40/48,3 x 2,6 mm
kolano spalinowe SP-N 90 st fi 100 (przewód powietrza)
kolano spalinowe SP-N 90 st fi 100 z rewizją
kolano spalinowe SP-N 90 st fi 100 ze wspornikiem
kołki kotwiące M10
kołki kotwiące M6
kołki rozporowe plastikowe fi 6 mm
kołn.przysp.stal.1,0-1,6 MPa fi 100 mm
konstrukcje wsporcze
końcówki kablowe
korytka kablowe K50
kratka wentyl.lakier.15x15 cm b/żaluzji
kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 110 mm
kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 40 mm
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 32 mm
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
kształtowniki stalowe profilowane C-50x0,60
kształtowniki stalowe profilowane U-50x0,60
kwas solny techniczny 5%
lejki ściekowe do kratki ściekowej
lepik asfalt.stos.na zimno IZOLBET K
pompa LFP 25POe40C MEGA - cyrkulacji
pompa LFP 25POe40C MEGA - kotłowa
pompa LFP 25POe60C MEGA – obiegowa
pompa LFP 25POe80C MEGA - ładująca
listwy i łaty iglaste kl.II
łączn.krzyżowe stal.do rusztu pod pł.g-k
łączn.wzdłuż.stalowe do rusztu pod pł.g-k
łącznik kształtownika o dł. 12 cm U 51
łącznik łukowy typu K50
łącznik z żeliwa ciągliwego ocynkowany 15 mm
manometr
naczynie wzbiornicze Refix DD 18 zielone
naczynie wzbiornicze Reflex NG 80 czerwone
nakrętka stal.sześciok.zgrub.M-20 do M-24
nakrętki M6
odgałęźnik 3-tor. n/t bryzg. 10mm²
odgałęźnik 4-tor. n/t bryzg. 16mm²
oprawa żarowa bryzgoszczelna OPK 240 2x40W
ościeżnica drzwiowa stalowa regulowana do drzwi o wym. 90x200

papa asfalt.na tekturze izolacyjna
piasek do betonów zwykłych
piasek do zapraw
piasek zwykły
pierścienie betonowe
pierścienie pośrednie żeliwne
płyta gips. karton.wodo-ogniooch.gr.12,5mm
płytki ceramiczne
płytki gresowe nieszkliwione poler.30x30cm
płyty z weł.min.do doc.met.lek.such.50mm
podkładka stal.okrągłe M-22 do M-39
podkładka stal.okrągłe M-8 do M-16
podstawy studzienek z tworzyw z kinetą przepływową
pokrywy do korytek K 50
pokrywy wjazdowe PE
pompa zatapialna WILO TMW 32/8 Twister
profil sufitowy główny "CD 60" pod pł.g-k
profil sufitowy przyścienny"UD" pod pł.g-k
przewody kabelkowe YDY 3x1,5mm²
przewody kabelkowe YDY 3x4,0mm²
przewody kabelkowe YLY 3x2,5mm²
przewody kabelkowe YLY 5x1,0mm²
odpływ liniowy z kołnierzem i korytkiem z polimer betonu - Q-DRAIN Premium 1000 mm
rozdzielacze z rur stalowych 100mm
rura spalinowa fi 100 L=1000mm (przewód powietrza)
rura spalinowa fi 100 L=250mm (przewód powietrza)
rura spalinowa SPS-N fi 100 L=1000mm
rura spalinowa SPS-N fi 100 L=250mm
rura st.typ B inst.cz.fi 48,3/3,2(40) mm
rura z PCW - Peschel
rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm
rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 40 mm
rury winidurowe RVS-18
rury winidurowe RVS-22
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 32 mm stabi
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 40 mm stabi
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
rury z polipropylenu o śr. zewnętrznej 50 mm stabi
separator powietrza typ SEP 40
skrzynka z tworzywa sztucznego typu Z2W 165x250x140 na Rozdzielnię Elektryczną
sprzęgło hydrauliczne typ SP 50/100

syfony umywalkowe mosiężne ze spustem i rurą odpływową śr.32 mm
śruba stalowa zgrubna M-24 dł.do 100 mm
śruby stal.z podkładk.i nakrętk.M 12-14
śruby stalowe średniodokł.M-6 dł.do 40 mm
taśma zbrojąca
taśmy spoinowe z włókna szklanego
termometr
tlen techniczny sprężony
trójnik typu K50
uchwyt do rur PVC fi 20 mm
uchwyt do rurociąg.fi 20-25 mm
uchwyt do rurociąg.fi 40 mm
uchwyt do rurociągów fi 32 mm
uchwyt do rurociągów fi 50 mm
uchwyt elektroins. U/UZ 25-28mm
uchwyty do rurociągów fi 20 mm
uchwyty do rurociągów fi 40 mm
uchwyty izolacyjne UD 14 o średn. 6-14mm
umywalki prostokątne lub trapezowe porcelanowe
uszczelka azbestowo-kauczukowa do fi 15 mm
uszczelka azbestowo-kauczukowa do fi 32 mm
uszczelka azbestowo-kauczukowa fi 100 mm
wkładka topikowa Bi-Wts-16-25 A
wkręty do płyt gipsowych
woda z rurociągu
wodomierz JS 1,5 Dn 15 przepływ 1,5 m3/h
wpust ściekowy podłogowy żel. 100x100 mm
wspornik ścienny K-150a do wbijania
wsporniki do umywalek porcelanowych
wstawka ograniczająca dolna Bi-Wd-15-25 A
wyłącznik klawiszowy bryzgoszczelny 6A typ 430 IP44
wyłącznik nadprądowy
zamek drzwiowy patentowy typu 'antypanik"
zaprawa cementowa M 80
zaprawa cementowo-wapienna m 50 m3
zasobnik ciepłej wody użytkowej Vitocell V - 100 poj. 500 litrów
zawór antyskażeniowy EA 251 Danfoss o śr. 15 mm
zawór SYR 1915 20 mm
zawór SYR 2115 20 mm
zawór SYR 2128 15 mm
zawór zamykający kulowy o śr.nominalnej 20 mm
zawór zamykający kulowy o śr.nominalnej 32 mm
zawór zamykający kulowy o śr.nominalnej 40 mm

zawór zwrotny o śr.nominalnej 32 mm
zawór zwrotny o śr.nominalnej 40 mm
złączka kompensacyjna do rur ZCL 18
złączka kompensacyjna do rur ZCL 28
złączka kontrolna K-422
zwężka spalinowa SP-N fi 80/100
żwir do betonów zwykłych wielofrakcyjnych

2.6 Połączenia rur z tworzywa sztucznego

Montażu rurociągów dokonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rur.
Połączenia rur wykonać przez zgrzewanie.
Wykonujący zgrzewane musi posiadać stosowne kwalifikacje i dopuszczenia do wykonania określonych prac.

2.7 Montaż urządzeń kotłowni

Montażu urządzeń kotłowni należy dokonać zgodnie z wytycznymi montażu producentów.
Wykonujący montaż powinien posiadać odpowiednie przeszkolenie i certyfikaty dopuszczenia do czynności montażowych.

2.8 Montaż osprzętu instalacyjnego elektrycznego

Wykonujący montaż osprzętu i urządzeń instalacji elektrycznej powinien posiadać odpowiednie uprawnienia i przeszkolenie w w/w zakresie.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1 SPRZĘT i MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Zestawienie sprzętu wynikającego z kosztorysu :

żuraw okienny przenośny
żuraw samochodowy
wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
samochód dostawczy 0.9 t
samochód skrzyniowy do 5 t
samochód samowyładowczy 5 t

betoniarka wolnospadowa elektryczna
spawarka elektryczna wirująca 300 A
pompa

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Zleceniem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków, w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem - pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy ładunku, transporcie i wyładunku ręcznym, aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Odpowiedzialność

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

5.2 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa (projekt budowlany - wykonawczy), specyfikacja techniczna, kosztorys oraz przedmiar robót a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także z innymi przepisami obowiązującymi.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji.

W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia niewyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

5.3 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta, obowiązującymi przepisami, po odpowiednim przeszkoleniu i posiadanych certyfikatami dopuszczenia.

5.4 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

5.5 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót a w szczególności: zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa mieszkańców budynku.

VI. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa Se, wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań

6.1 Badania i pomiary

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań,

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.2 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Zamawiającego jednostkach zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze Robót lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

VIII. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) przejęcie robót - wystawienie świadectwa wykonania - odbiór końcowy z udziałem Inspektora Nadzoru.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie,

nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca gotowość do przekazania całości robót będzie zatwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji gazu, należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić:

- zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,
- prawidłowość wykonania mocowania przewodów oraz odległości między mocowaniami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania aparatów,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją.

Do uzyskania świadectwa przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) projekt z naniesionymi zmianami
- b) protokoły odbiorów częściowych
- c) Dziennik Budowy
- d) certyfikaty jakości wbudowanych materiałów i urządzeń
- e) protokół z przeprowadzonej kontroli instalacji wentylacyjnej i spalinowej przez Specjalistyczny Zakład posiadający stosowne aktualne uprawnienia.
- f) protokół z przeprowadzonej próby ciśnieniowej z udziałem upoważnionego

przedstawiciela dostawcy gazu

- g) protokół z przeprowadzenia próby szczelności instalacji wodnej
- h) protokół z przeprowadzenia pomiaru natężenia oświetlenia, pomiaru i bezpieczeństwa instalacji elektrycznej.
- i) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, m in.
 - oświadczenie Wykonawcy o zgodności wykonania robót z projektem, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg ustalonego wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja oraz stwierdzi ich wykonanie. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt.

Przedstawiciel Wykonawcy przekaze wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

IX. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty towarzyszące i tymczasowe, wyszczególnione w przedmiarze, winny być rozliczane wg obmiarów ich rzeczywistego zakresu, w obecności inspektora nadzoru.

Jednostki obmiaru -jak w przedmiarze robót.

Roboty towarzyszące i tymczasowe, nie wyszczególnione w przedmiarze, winny być ujęte w kosztach ogólnych Wykonawcy i nie podlegają obmiarowi.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.), (Dz. U. z 2013r. poz. 1129)

Rozporządzenie MI z 03.07.2003 (Dz.U nr 120)

Rozporządzenie MI z 02.09.2004 (Dz.U nr 202)

PN-B-01440	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazowe. Próby rurociągów
PN-B-02424	Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań
PN-EN ISO 15615	Sprzęt do spawania gazowego. Instalacje acetylenowe do spawania, cięcia i procesów pokrewnych. Wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń wysokociśnieniowych
PN-EN 806	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
PN-EN ISO 15874	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP) – Postanowienia ogólne, rury, kształtki
PN-M-75002	Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania -- Wymagania i badania
PN-B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia

PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-HD 60361	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
PN-HD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PROJEKTANT