

Spis zawartości projektu budowlanego:

• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	wk3
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2016r. – projektanta	wk4
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych projektanta	wk5
• Kopia zaświadczenia ŁOIIB 2016r. – sprawdzającego	wk6
• Kopia decyzji uprawnień budowlanych sprawdzającego	wk7
• Opis techniczny projektu	wk9
• Część rysunkowa:	
○ Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK)	WK-01
○ Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja wody (CSK)	WK-02
○ Rzut parteru – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK).....	WK-03
○ Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wody (CSK)	WK-04
○ Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK)	WK-06
○ Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wody (CSK)	WK-06
○ Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK)	WK-07
○ Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja wody (CSK)	WK-08
○ Rzut III-IX piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK)	WK-09
○ Rzut III-IX piętra – wewnętrzna instalacja wody (CSK).....	WK-10
○ Rzut X piętra – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK).....	WK-11
○ Rzut X piętra – wewnętrzna instalacja wody (CSK).....	WK-12
○ Rzut dachu – wewnętrzna instalacja kanalizacji (CSK)	WK-13
○ Rzut piwnicy – wewnętrzna instalacja wod-kan (CKJ).....	WK-14
○ Rzut parteru – wewnętrzna instalacja wod-kan (CKJ)	WK-15
○ Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wod-kan (CKJ).....	WK-16
○ Rzut II-III piętra – wewnętrzna instalacja wod-kan (CKJ)	WK-17
○ Rzut dachu – wewnętrzna instalacja wod-kan (CKJ).....	WK-18
○ Rozwinięcie bud. CSK Hotel – wewnętrzna instalacja wody	WK-19
○ Rozwinięcie bud. CSK Restauracja – wewnętrzna instalacja wody	WK-20
○ Rozwinięcie bud. CSK Aula – wewnętrzna instalacja wody.....	WK-21
○ Rozwinięcie bud. CKJ – wewnętrzna instalacja wody	WK-22
○ Izometria bud CSK – wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	WK-23
○ Izometria bud CKJ – wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	WK-24

Łódź, październik 2016r.

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane

Oświadczam, że dokumentacja:

**PROJEKT WYKONAWCZY
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WOD-KAN,
HYDRANTOWEJ PPOŻ., KANALIZACJI
SANITARNEJ I DESZCZOWEJ**

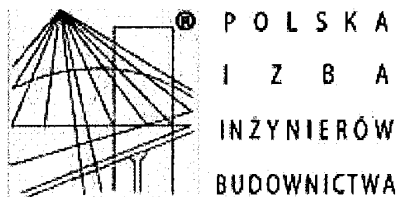
Inwestor: Uniwersytet Łódzki,
ul. Narutowicza 68,
90-131 Łódź,

Adres: CSK i CKJ
Łódź, ul. Kopcińskiego 16/18,
dz. nr 61/1, 61/4, 61/10, 61/11, 61/12, 61/13, 61/14, 61/16, 69,
73/2, 72/3, 83/4, 83/13, 83/15, 83/18, 83/19, 83/20, 83/21, 83/22,
83/23, 83/24
obręb S-4

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Rafał Rydzyński
upr. nr 141/01/WŁ
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnych

Sprawdzający: inż. Tomasz Rydzyński
upr. nr LOD/1488/PWOS/10
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnych



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-AYM-LPJ-S2G *

Pan Rafał RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0150/02

adres zamieszkania ul. Obywatelska 46, 93-558 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Rafał Rydziński



Łódź, dnia 15.11.2001r.

**Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi**

GP.U.7131.141/01

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Rafałowi Stanisławowi Rydzyńskiemu
kierunek studiów – Inżynieria Środowiska
ur. 7 maja 1972r. w Sieradzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 141/01/WŁ

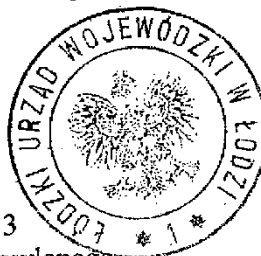
**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych wentylacyjnych i gazowych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

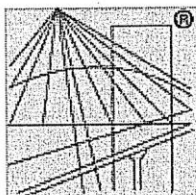
Otrzymują:

- 1) Rafał Rydzyński
92-433 Łódź, ul. Kmicica 13 m. 3
- 2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3) a/a.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Rafał Rydzyński
Dyrektor
Wydziału Gospodarki Przestrzennej,
Budownictwa i Komunikacji



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7MX-YGZ-J9F *

Pan Tomasz Marcin RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9228/11
adres zamieszkania ul. 40-lecia PRL 14, 98-240 Szadkowiec Ogródzimy Os
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-10 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Rafał Rydzyński

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1488/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Tomaszowi Marcinowi Rydzyńskiemu

inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 10 listopada 1979 r. w Zduńskiej Woli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1488/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Rydzyński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIBB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIBB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIBB
mgr inż. Tomasz Kluska



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Rafał Rydzyński

Pan Tomasz Rydzyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Rydzyński
ul. 40-lecia PRL 14
98-240 Szadkowiec Ogrodzime Os;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Opis techniczny

Spis treści

1. Podstawa opracowania.	wk10
2. Zakres opracowania.	wk10
3. Demontaż.	wk10
4. Obliczenie zapotrzebowania wody.	wk10
5. Opis instalacji wewnętrznej wody.	wk10
5.1. Instalacja wody zimnej.	wk10
5.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej.	wk11
5.3. Instalacja wody hydrantowej ppoż.	wk11
5.4. Armatura.	wk12
5.5. Montaż instalacji.	wk12
5.6. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny.	wk13
5.7. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.	wk14
6. Opis instalacji wewnętrznej kanalizacji.	wk14
6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	wk14
6.2. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny.	wk15
6.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.	wk16
7. Przejścia przez strefy pożarowe.	wk16
8. Zestawienie materiałów.	wk17

1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonanie przebudowy wewnętrznej instalacji wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz instalacji hydrantowej ppoż. na potrzeby remontu i przebudowy budynków Uniwersytetu Łódzkiego w Łodzi przy ul. Kopcińskiego 16/18 tj.: Centrum Szkoleniowo-Konferencyjnego i Centrum Kształcenia Językowego.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- warunki techniczne wynikające z Dz. U. nr 8 poz. 70 z dnia 14.01.2002r.,
- Polskie Normy dotyczące instalacji wod-kan,

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej; wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wewnętrznej instalacji hydrantowej ppoż.

Istniejące przyłącze wody będzie dostarczało wodę na cele socjalno-bytowe.

Kanalizacja sanitarna będzie odprowadzała ścieki socjalno-bytowe do istniejącego przyłącza kanalizacji ogólnospławnej.

3. Demontaż.

Istniejącą instalację wod-kan (rurociągi) prowadzoną po wierzchu ścian i pod stropami należy zdemontować i poddać utylizacji, istniejące urządzenia sanitarne (przypory) należy zdemontować i poddać utylizacji przez wyspecjalizowaną firmę.

4. Obliczenie zapotrzebowania wody.

W budynku woda dostarczana będzie na cele socjalno-bytowe mieszkańców oraz cele ppoż. W budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-B-01706-1992:

- bateria umywalkowa	szt. 164 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 22,96 dm^3/s
- bateria zlewozmywakowa	szt. 35 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 4,90 dm^3/s
- bateria prysznicowa	szt. 116 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 34,80 dm^3/s
- bateria wannowa	szt. 1 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm^3/s
- pralka	szt. 2 x $q_n=0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,50 dm^3/s
- zmywarka	szt. 2 x $q_n=0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm^3/s
- płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 144 x $q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 18,72 dm^3/s
- <u>zawór czerpalny ze złączką do węża</u>	szt. 7 x $q_n=0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 1,05 dm^3/s
		$\Sigma q_n = 85,93 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy dla celów socjalno – bytowych i q wynosi:

$$q = 1,7 \times (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 1,7 \times 85,93^{0,21} - 0,7 = 3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji hydrantowej ppoż.

Przyjęto zgodnie z PN jednoczesność działania 4 hydrantów wewnętrznych ppoż. DN52 lub zaworów hydrantowych DN52

$$q_{\text{ppoż.}} = 4 \times 2,5 = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. Opis instalacji wewnętrznej wody.

5.1. Instalacja wody zimnej.

Instalację wody zimnej, w budynku projektuje się z rur polietylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez złączki zaciskowe – piony i rozprowadzenie do przyborów; z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez złączki skręcane – instalacja od wejścia wody do budynku do odbicia na instalację hydrantową ppoż. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Wszystkie instalacje należy izolować termicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalację wody zimnej

należy izolować otuliną polietylenową (oprócz instalacji układanej pod posadzką parteru) w celu uniknięcia wykraplania się wody.

Instalację wody zimnej należy układać wraz z instalacją wody ciepłej i cyrkulacyjnej. Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa. Na odgałęzieniach od głównych ciągów instalacji należy umieścić zawory kulowe o średnicach takich samych jak odgałęzienie.

Piony instalacji prowadzone będą w szachtach instalacyjnych, a tam gdzie to niemożliwe – prowadzone po wierzchu ścian i obudowywane.

Podejścia wody zimnej do umywalek, zlewozmywaków, pisuarów i misek ustępowych należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpalnej natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolanem z korkiem. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy podejść systemowych z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji.

Przed zaworami czerpalnymi w pomieszczeniach należy montować zawory antyskażeniowe PN10 DN15.

Ze względu na niskie ciśnienie w sieci wodociągowej należy zamontować zestaw hydroforowy podnoszący ciśnienie wody w instalacji wody bytowej.

5.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacyjnej.

Instalację wody ciepłej zasilaną z istniejącego węzła cieplnego, projektuje się z rur polietylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez złączki zaciskowe. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody ciepłej i cyrkulacyjnej, należy prowadzić obok instalacji wody zimnej. Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy izolować cieplnie w celu uniknięcia nadmiernego wychładzania się wody. Podejścia wody ciepłej do umywalek i zlewozmywaków należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia do baterii czerpalnej natrysku należy wykonać na wysokość 1,1m od posadzki i zakończyć kolanem z korkiem. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy podejść systemowych z mocowaniem do zaworków odcinających i kolan instalacji. Przed zaworami czerpalnymi w pomieszczeniach należy montować zawory antyskażeniowe PN10 DN15.

Na rozgałęzieniach instalacji cyrkulacyjnej oraz pod pionami należy zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne regulujące przepływ wody w instalacji cyrkulacji w funkcji temperatury.

5.3. Instalacja wody hydrantowej ppoż.

Instalacja wody hydrantowej ppoż. dla rozpatrywanego budynku zasilana będzie za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody oraz zbiornika ppoż. znajdującego się z pomieszczeniu hydroforów. Zaprojektowano w budynku wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe DN25 – hydrant 25 z wydajnością nominalną 1,0dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym, wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe DN52 – hydrant 52 z wydajnością nominalną 2,5dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym zlokalizowane w piwnicy bud nr 1 oraz wewnętrzne zawory hydrantowe przeciwpożarowe DN52 – zawór 52 z wydajnością nominalną 2,5dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym zlokalizowane na klatce schodowej. W budynku wysokim należy zastosować pod dwa zawory hydrantowe na kondygnacji znajdującej się powyżej 25,0m nad poziomem terenu oraz w kondygnacji podziemnych

Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych TWT2. Hydranty wewnętrzne ppoż. umieszczono w szafkach hydrantowych w wykonaniu „FIT” czyli o mniejszej głębokości. wyposażonych w znormalizowaną nasadę tłoczną pożarniczą złączkę typu STOŻ skierowaną do dołu i usytuowaną wraz z pokrętełłem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłocznego oraz otwieranie i zamykanie zaworu.

Szafkę hydrantową z hydrantem DN25 należy wyposażyć w odcinek węża półsztywnego o długości 30m oraz w prądownicę zakończoną nasadką. Zasięg działania jednego hydrantu wynosi 33m. Projektowane hydranty należy umieścić na wysokości 1,35+/- 0,1m od poziomu podłogi. Szafkę hydrantową z hydrantem DN52 należy wyposażyć w odcinek płaskiego długości 20m oraz w prądownicę zakończoną nasadką. Zasięg działania jednego hydrantu wynosi 30m. Projektowane hydranty należy umieścić na wysokości 1,35+/- 0,1m od poziomu podłogi. Szafkę hydrantową po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji ppoż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ciśnienie w hydrantach pożarowych oraz na zaworach hydrantowych określa się nie mniejsze niż 0,2MPa. Rozprowadzenie instalacji wody hydrantowej ppoż. i określenie średnic wybrano dla najbardziej niekorzystnego pionu najbardziej oddalonego od źródła zasilania dla hydrantu wewnętrznego.

Ze względu na zasilanie instalacji hydrantowej ppoż. z otwartego zbiornika należy zaprojektować zestaw hydroforowy o wydajności 10l/s zasilający instalację hydrantową ppoż.

Instalację hydrantową należy przynajmniej raz w roku poddać płukaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż.

5.4. Armatura.

Instalacja wewnętrzna

Zostaną zastosowane zawory przelotowe, kulowe z siedliskami teflonowymi na ciśnienie 10bar (np. firmy Oventrop). Pokręta zaworów i kurków będą w kolorze odpowiednim do obsługiwanej instalacji.

Armatura sanitarna

Na armaturę zostaną udzielone wszelkie gwarancje prawidłowego funkcjonowania do ciśnienia 10 bar. Ponadto armatura będzie musiała posiadać znak sprawdzianu akustycznego. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe przewiduje się z mieszaczami.

5.5. Montaż instalacji.

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP. W trakcie montażu rurociągów należy pozostawić dostateczny odstęp dla izolacji. Przewody należy ułożyć tak, aby odstępy były jednakowo duże. Również dolna krawędź wszystkich izolowanych przewodów powinna leżeć na jednej wysokości. Wszystkie główne przewody rozdzielcze i przewody odgałęźne muszą być oznakowane tabliczkami informacyjnymi.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych ppoż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym. Tuleje przechodzące przez strop, powinny wystawać przed zalaniem co najmniej 2cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi. Powierzchnia rur prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy przez otulenie izolacją z pianki PE.

Dla średnic znamionowych DN15 do DN50 stosowane są zawory mufowe PN10. Montaż zaworów i trójników mufowych przy zastosowaniu min. półśrubunków umożliwiających demontaż armatury lub trójnika.

Należy zamontować oddzielne zawory odcinające dla każdej łazienki obsługiwane poprzez drzwiczki rewizyjne montowane w stropie.

Przewidziano jako zawory odcinające:

1. DN15 do DN50 zawory kulowe mufowe: dla instalacji wodnych wody pitnej.
2. DN65 do DN100 zawory kulowe kołnierzone: dla instalacji wodnych wody pitnej.

Wymagane zawory odcinające zwrotne, regulacyjne czy odwadniacze powinny być dostosowane do wymagań medium które przewidziano w rurociągach.

Wymagane średnice tulei ochronnych

DN Średnica	Nieizolowana rura (mm)	Izolowana rura (mm)
15	32	80
20	40	80

25	50	80
32	50	80
40	65	100
50	80	100
65	100	125

Wymagany rozstaw podparć dla rury z tw. sztucznych wynosi:

Średnica (mm)	Zimna woda(m)	Ciepła woda i cyrk. (m)
16	0,50	0,50
20	0,60	0,55
25	0,70	0,60
32	0,90	0,75
40	1,00	0,85
50	1,20	1,00
63	1,40	1,15

Opróżnianie i odpowietrzanie instalacji

Instalacje zainstalowane będą w taki sposób by umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wody układane będą ze spadkiem min. 2 mm/m w kierunku punktów odwadniających. Zamontowane zostaną zawory spustowe w najniższych punktach instalacji.

Ułożenie i mocowanie

Wykonanie:

- tuleje i osłony zostaną przewidziane i zainstalowane przez wykonawcę, w przypadku przechodzenia przez przegrody ppoż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnych z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest ppoż.),
- rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych,
- wszystkie miejsca połączeń instalacji muszą być widoczne i dostępne. W przypadku prowadzenia rur równolegle będą stosowane obejmy bliźniacze,
- rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu,
- zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie,
- podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.),
- mocowania kołkami lub przebiciami w konstrukcji powinny uzyskać uprzednią zgodę Generalnego Projektanta odpowiednich Wykonawców (branży budowlanej, itd.).

UWAGA: Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane typu: ściana, strop powinny być zabezpieczone ppoż. w klasie odporności danej przegrody.

5.6. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny

Po wykonaniu instalacji wody należy wykonać próbę szczelności. Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji zaleca się wykonanie płukanie instalacji.

Próby ciśnieniowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami dla poszczególnych etapów wykonywanych instalacji.

Producent rur polietylenowych zaleca wykonanie próby ciśnieniowej w następujący sposób:

- odciąć urządzenia bezpieczeństwa,
- napęlić i odpowietrzyć instalację,
- wytworzyć ciśnienie (co najmniej 1,3 krotności całkowitego ciśnienia w każdym miejscu instalacji),
- po 2 godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie, ponieważ możliwy jest spadek ciśnienia spowodowany rozszerzeniem się rur,
- czas próby 24h godziny,
- instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 1,5 bara

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

5.7. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi wody należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02421. Przewody instalacji wody izolować otuliną na temperaturę 90°C. Rurociągi wody zimnej izolować przeciwko wykraplaniu.

Do izolacji przewodów instalacji c.w.u. stosować otuliny o współczynniku 0,035 W/ m*K. W przypadku zastosowania innego materiału izolacyjnego należy skorygować grubości otulin.

Grubość izolacji należy przyjmować:

- dla średnicy wewnętrznej do 22mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 20mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 30mm,
- dla średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury,
- dla średnicy wewnętrznej ponad 100mm – minimalna grubość izolacji cieplnej 100mm,
- przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy układać w izolacji grubości 6mm.

Zabezpieczenie ochronne rur

Wszystkie elementy metalowe (podpory, itd.) zostaną oczyszczone i zabezpieczone minią lub ocynkowane. W miejscach przejść przez przegrody wszystkie rury będą prowadzone w przewodach osłonowych wykonanych z rur stalowych. Średnica wewnętrzna przewodu osłonowego będzie większa od średnicy prowadzonej w niej rury (1,5 D). Przestrzeń wolna pomiędzy rurą osłonową i przewodową wypełniona będzie pianką poliuretanową lub w przypadku przejścia przez strefę ppoż. odpowiednim materiałem o odpowiedniej klasie ppoż.

6. Opis instalacji wewnętrznej kanalizacji.

6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie wyłącznie ścieki socjalno-bytowe. Ścieki odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej zlokalizowanej w pasie ulicy Pomorskiej, za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacji ogólnospławnej i projektowanej instalacji kanalizacji ogólnospławnej.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej wg PN-EN 12056-2:

Wartość odpływu jednostkowego DU dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku wynosi:

– umywalka	szt. 164 x 0,5	= 82,0
– zlewozmywak	szt. 35 x 0,8	= 28,0
– pisuar z zaworem spłukującym	szt. 8 x 0,5	= 4,0
– brodzik	szt. 116 x 0,8	= 92,8
– wanna	szt. 1 x 0,8	= 0,8
– pralka	szt. 2x 0,8	= 1,6
– zmywarka	szt. 2 x 0,8	= 1,6
– wpust podłogowy DN50	szt. 2 x 0,8	= 1,6
– wpust podłogowy DN100	szt. 5 x 2,0	= 10,0
– miska ustępowa	szt. 144 x 2,0	= 288,0

$\Sigma DU = 516,8$

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

$DU = 516,8$

$K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ (odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku)

$$q_s = K \times DU^{1/2} = 0,5 \times 516,8^{1/2}$$

$$q_s = 11,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ścieki w budynku będą odprowadzane za pomocą instalacji wykonanej w systemie kanalizacji niskosumowej, łączonymi kształtkami i uszczelniane na złączach kielichowych uszczelką wargową.

Piony kanalizacyjne należy montować do ściany za pomocą elastycznych uchwytów w bruzdach ściennych, a tam gdzie to niemożliwe – prowadzone po wierzchu ścian i obudowywane. Wszystkie piony kanalizacyjne należy wykonać o średnicy DN110. Odejścia od pionów należy układać ze spadkiem min. 2,5%, przewód zbiorczy o średnicy DN160 układać ze spadkiem 1,5% w kierunku odpływu. Rozprowadzenie instalacji kanalizacyjnej pokazano na załączonych rysunkach.

Piony kanalizacyjne DN110 będą wyprowadzone ponad dach do wysokości 30cm ponad pokrycie dachowe i zakończone rurą wywiewną DN160. Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji kanalizacji należy wykonać piony wentylacyjne jako przedłużenie pionów spustowych zgodnie z wymogami PN-B-01707:1992 oraz obowiązującymi przepisami.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć, przy podejściu do poziomej kanalizacji sanitarnej, w czyszczak z otworem prostokątnym.

Instalacje kanalizacji odprowadzające ścieki socjalno-bytowo zostaną wykonane z następujących materiałów:

- piony i podejścia do przyborów sanitarnych z rur do kanalizacji wewnętrznej niskosumowej o połączeniach kielichowych

Średnice podejść pod urządzenia:

zlew, umywalka, pisuar	– DN50,
brodzik	– DN75,
miska ustępowa	– DN110,
wpust podłogowy	– DN50/DN110.

Kratki ściekowe należy montować z zdejmowanym rusztem i z wiaderkami osadnikowymi do zatrzymywania części stałych i łatwe do czyszczenia.

W trakcie montażu instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej wykonać pomiary geodezyjne, nanieść trasę i rzędne przewodów na plansze dokumentacji powykonawczej i archiwalnej Inwestora.

Przed podłączeniem kanalizacji sanitarnej do istniejącego przyłącza kanalizacji ogólnospławnej należy poddać przyłącze czyszczeniu i ocenić stan techniczny rurociągu. W razie złego stanu przyłącza kanalizacji należy wykonać jego naprawę po wcześniejszym ustaleniu jej z gestorem sieci kanalizacyjnej.

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków powstających wskutek gaszenia pożaru przez ekipy ratownicze straży pożarnej. Odprowadzenie ścieków zaprojektowano w sposób podciśnieniowy do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej, znajdującej się w pobliżu szybu windowego.

Odprowadzenie ścieków z podszybia dźwigu ppoż. dla ekip ratowniczych zaprojektowano przy wykorzystaniu dwóch pomp ciśnieniowych o max. wydajności 10m³/h i max. wysokości podnoszenia 4,0m. Jedna z pomp będzie pompą rezerwową. Pompy należy umieścić w specjalnie wykonanym zagłębieniu (studni odwadniającej) o wymiarach zgodnych z rysunkiem. Do pomp należy doprowadzić zasilanie elektryczne o parametrach zgodnych z parametrami podanymi na rysunku. Załączanie pomp należy wykonać z przed wyłącznika głównego prądu. Pompy należy ustawić na ciągły charakter pracy.

Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR17 o średnicy DN50mm, łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z pomieszczeń piwnicznych będzie realizowane poprzez projektowane podposadzkowe grupowe przepompownie ścieków. Przewód tłoczny kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR17 o średnicy DN40mm, łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych.

Na pionach instalacji kanalizacji sanitarnej ze względu na wysokość budynku i instalacji należy wykonać „odsadzki” między kondygnacjami 5 i 6.

6.2. Próby ciśnieniowe i odbiór techniczny.

Przed przystąpieniem do prób szczelności instalacji kanalizacji zaleca się wykonanie płukania instalacji.

Próba ciśnieniowa winna odpowiadać wymogom stosownych norm i przepisów branżowych. Datę i czas trwania próby ciśnieniowej oraz przebieg ciśnień należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami

Technicznymi Robót Budowlanych – cz. II Instalacje Przemysłowe i Sanitarne i udokumentować protokołem.

6.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dachu za pośrednictwem projektowanych pionów kanalizacji deszczowej do miejskiej kanalizacji.

Przepływ obliczeniowy zgodnie z PN-B-01707:1992 dla kanalizacji deszczowej wynosi:

$$q_{dd} = \psi \times A \times I / 10\,000$$

$\psi = 0,8$ – współczynnik spływu dla dachu o pochyleniu poniżej 15° ,

A – powierzchnia odwadniania,

I – miarodajne natężenie deszczu,

powierzchnia dachów = 2301 m^2 ,

Wody opadowe z powierzchni dachowej budynku wynoszą:

$$q_{dd} = 0,8 \times 2301 \times 98 / 10\,000 = 18,04\text{ dm}^3/\text{s}$$

Wody deszczowe z powierzchni dachowej będą odprowadzane rurami PEHD, łączonymi za pomocą połączeń zgrzewanych.

Piony kanalizacji deszczowej prowadzić w zabudowanych szachtach instalacyjnych. Mocowanie rur do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą elastycznych uchwytów z możliwością demontażu.

Na wysokości ok. 0,5m od posadzki na pionach kanalizacji deszczowej montować rewizje czyszczakowe. Prowadzenie poziomów kanalizacji deszczowej przewidziano pod stropem piwnicy na kondygnacji -1 budynku do kanalizacji zewnętrznej i do przyłącza kanalizacji ogólnospławnej.

Układ kanalizacji deszczowej dla budynku wysokiego CSK Hotel oraz CKJ zaprojektowano jako ciśnieniowy np. System Pluvia firmy Geberit, pozostałą instalację zaprojektowano, jako grawitacyjną.

Poziomy instalacji należy układać ze spadkiem w kierunku odpływu. Rozprowadzenie instalacji kanalizacyjnej deszczowej pokazano na załączonym rysunku.

Zaprojektowano wpusty dachowe w wykonaniu pionowym, z osadnikiem żwiru. Wpusty dachowe należy wyposażyć w druty grzewcze elektryczne dla zachowania stałego odpływu wody z dachu. Piony kanalizacji deszczowej i poziomy instalacji prowadzone pod stropem należy izolować.

7. Przejścia przez strefy pożarowe.

Wszystkie przejścia instalacji wod-kan przez przegrody rozdzielające strefy pożarowe, jeżeli takie występują, należy wykonać materiałami posiadającymi odpowiednie atesty np. Hilti, Promat, KONLIT.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia ppoż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia,

Opracował:

8. Zestawienie materiałów

Zestawienie dla budynku CSK Hotel

Instalacja wody i hydrantowa ppoż.

Lp	Produkt	Wielekość	Ilość	j.m.	Uwagi
Rury i kształtki					
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	32 x 3.0	355	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	40 x 3.5	251	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	50 x 4.0	23	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w sztangach	63 x 4.5	58	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	16 x 2.25	1707	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	20 x 2.5	646	m	
	Rura PE-Xb/Al/PE-HD w zwoju	26 x 3.0	259	m	
	Kolano 90° z gw. wewn.	16 - ½"w	1	szt.	
	Kolano 90° z gw. zewn.	16 - ½"z	12	szt.	
	Kolano 90° z gw. zewn.	20 - ½"z	10	szt.	
	Redukcja	20 - 16	132	szt.	
	Redukcja	26 - 16	2	szt.	
	Redukcja	26 - 20	1	szt.	
	Redukcja	32 - 20	4	szt.	
	Redukcja	32 - 26	1	szt.	
	Redukcja	40 - 32	25	szt.	
	Redukcja	50 - 40	1	szt.	
	Redukcja	63 - 40	1	szt.	
	Redukcja	63 - 50	2	szt.	
	Trójnik	16 - 16 - 16	26	szt.	
	Trójnik	26 - 26 - 26	12	szt.	
	Trójnik	32 - 32 - 32	1	szt.	
	Trójnik	40 - 40 - 40	1	szt.	
	Trójnik	20 - 16 - 16	235	szt.	
	Trójnik	20 - 16 - 20	15	szt.	
	Trójnik	20 - 26 - 20	1	szt.	
	Trójnik	26 - 16 - 26	14	szt.	
	Trójnik	26 - 20 - 20	131	szt.	
	Trójnik	26 - 20 - 26	12	szt.	
	Trójnik	26 - 26 - 20	2	szt.	
	Trójnik	32 - 16 - 32	16	szt.	
	Trójnik	32 - 20 - 26	14	szt.	
	Trójnik	32 - 20 - 32	57	szt.	
	Trójnik	32 - 26 - 26	13	szt.	
	Trójnik	32 - 26 - 32	24	szt.	
	Trójnik	40 - 20 - 40	20	szt.	
	Trójnik	40 - 26 - 40	55	szt.	
	Trójnik	50 - 26 - 50	1	szt.	
	Trójnik	50 - 40 - 40	2	szt.	
	Trójnik	50 - 40 - 50	5	szt.	
	Trójnik	63 - 26 - 63	2	szt.	
	Trójnik	63 - 32 - 63	1	szt.	
	Trójnik	63 - 40 - 63	13	szt.	
	Trójnik	63 - 50 - 63	1	szt.	
	Trójnik z gw. wewn.	32 - ½"w - 32	3	szt.	
	Trójnik z gw. wewn.	40 - ½"w - 40	4	szt.	
	Trójnik z gw. wewn.	40 - 1"w - 40	1	szt.	
	Trójnik z gw. wewn.	50 - ½"w - 50	1	szt.	
	Złączka	32 - 32	1	szt.	
	Złączka	63 - 63	2	szt.	
	Złączka z gw. wewn.	16 - ½"w	1	szt.	
	Złączka z gw. wewn.	20 - ½"w	2	szt.	
	Złączka z gw. wewn.	20 - ¾"w	4	szt.	
	Złączka z gw. wewn.	26 - ¾"w	2	szt.	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Złączka z gw. wew.	26 - 1"w	1	szt.	
	Złączka z gw. wew.	32 - 1"w	1	szt.	
	Złączka z gw. zew.	16 - ½"z	89	szt.	
	Złączka z gw. zew.	20 - ½"z	223	szt.	
	Złączka z gw. zew.	26 - ¾"z	235	szt.	
	Złączka z gw. zew.	26 - 1"z	1	szt.	
	Złączka z gw. zew.	32 - 1"z	4	szt.	
	Złączka z gw. zew.	40 - 1¼"z	46	szt.	
	Złączka z gw. zew.	50 - 1½"z	2	szt.	
	Złączka z gw. zew.	63 - 2"z	1	szt.	
	Złączka z gw. zew.	63 - 2½"z	2	szt.	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 32	20	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 50	4	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 65	25	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 80	100	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 100	85	m	
	Kołnierz PN10	K100 PN10	2	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - 1"w	12	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1½"w	2	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	2½"w - 2"w	17	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	3"w - 2½"w	3	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	3½"w - 3"w	4	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	4"w - 3½"w	1	szt.	
	Mufa calowa równoprzelotowa	2½"w - 2½"w	1	szt.	
	Mufa calowa równoprzelotowa	4"w - 4"w	1	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	1"z - ¾"z	1	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z	3	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	3½"z - 3"z	1	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	4"z - 3½"z	4	szt.	
	Nypel calowy równoprzelotowy	½"z - ½"z	8	szt.	
	Trójnik	2½"w - 2½"w - 2½"w	4	szt.	
	Trójnik	3"w - 3"w - 3"w	23	szt.	
	Trójnik	4"w - 4"w - 4"w	4	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - 1¼"w	11	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 1½"w	12	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 2"w	2	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	3"z - 2½"w	25	szt.	
Izolacje					
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 114 mm	10 mm	75	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	751	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	956	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	277	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	369	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	150	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	110	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	30 mm	1	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	135	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	220	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	209	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	62	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	10 mm	15	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	8	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	10 mm	4	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 63 mm	10 mm	30	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 63 mm	60 mm	28	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 76 mm	10 mm	25	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 89 mm	10 mm	81	m	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
Armatura					
	Regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar	15	2	szt.	
	Regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar	20	2	szt.	
	Regulator - reduktor ciśnienia 1.5-12 bar	25	3	szt.	
	Regulator - reduktor ciśnienia 10BIS	80	1	szt.	
	Zestaw wodomierzowy do podlewania zieleni: wodomierz DN15 + zawór zwrotny EA251 DN20 + zawór odcinający kulowy DN20-2 szt.		1	kpl.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	15	158	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	20	118	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	25	2	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	32	23	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	40	1	szt.	
	Zawór zwrotny kołnierkowy	100	2	szt.	
	Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.B	15	13	szt.	
	Zwór odcinający pływakowy kątowy, FIG.274 ZETKAMA	DN100	1	szt.	
Baterie i punkty czerpalne					
	Bat. czerp. dla umywalki stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		130	szt.	
	Bat. czerp. dla osób niepełnosprawnych dla umywalki, stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		1	szt.	
	Bat. czerp. dla wanny z zestawem prysznicowym (wężyk gumowy zbrojony) ścienna		1	szt.	
	Bat. czerp. dla zlewozmywaka stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		8	szt.	
	Bat. czerp. dla zlewozmywaka ścienna do zlewu porządkowego		10	szt.	
	Bat. czerp. natryskowa z ręcznym natryskiem ścienna (wężyk gumowy zbrojony)		113	szt.	
	Bat. czerp. natryskowa termostatyczna dla osób niepełnosprawnych z natryskiem, ścienna (wężyk gumowy zbrojony)		1	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP25	12	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP33	2	szt.	
	Zawór hydrantowy	Z52	16	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej		118	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej dla osoby niepełnosprawnej		1	szt.	
	Zawór czerpalny dla pralki automatycznej	DN15/DN20	2	szt.	
	Zawór czerp. z perlatozem z.w.	15	1	szt.	
	Zawór czerp. z.w.	15	1	szt.	
	Stelaż do montażu pisuaru		2	szt.	
Inne					
	Zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia w układzie wody bytowej dwupompowy (1+1) o wydajności 13.1m3/h i wysokości podnoszenia min. 40mH2O + sterowanie		1	kpl.	
	Zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia w układzie wody hydrantowej ppoż. trzypompowy (2+1) o wydajności 36.0m3/h i wysokości podnoszenia min. 63mH2O + sterowanie + układ pomiarowy wydajności instalacji		1	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu stalowego przez ścianę		5	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu stalowego przez strop		14	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu z tworzywa szt. przez ścianę		5	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu z tworzywa szt. przez strop		110	kpl.	
	Rozdzielacz CWU wykonany ze stali nierdzewnej, odejścia 2xDN25 i 2xDN50 zasilanie DN65 + termometr + manometr + spust DN15 + izolacja		1	kpl.	
	Rozdzielacz CWU wykonany ze stali nierdzewnej, odejścia 2xDN25 i 2xDN50 zasilanie DN65 + termometr + manometr + spust DN15 + izolacja		1	kpl.	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Zestaw pomiarowy rozliczenia wody dla CSK Hotel: wodomierz CWU DN40 Qn=10m3/h+filtr skośny DN50+zwór kulowy DN50, wodomierz cyrkulacji DN15 Qn=1m3/h+filtr skośny DN25+zwór kulowy DN25		1	kpl.	
	Zestaw pomiarowy rozliczenia wody dla CSK Restauracja: wodomierz CWU DN32 Qn=6,0m3/h+filtr skośny DN32+zwór kulowy DN32, wodomierz cyrkulacji DN15 Qn=0.6m3/h+filtr skośny DN15+zwór kulowy DN15+zawór MTCV typ B DN20, wodomierz wody zimnej DN40 Qn=6,0m3/h+filtr skośny DN40+zwór kulowy DN40+regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar DN32		1	kpl.	
	Zestaw pomiarowy rozliczenia wody dla CSK Aula: wodomierz CWU DN15 Qn=1,5m3/h+filtr skośny DN20+zwór kulowy DN20, wodomierz cyrkulacji DN15 Qn=0.6m3/h+filtr skośny DN15+zwór kulowy DN15+zawór MTCV typ B DN15, wodomierz wody zimnej DN25 Qn=3,5m3/h+filtr skośny DN25+zwór kulowy DN25+regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar DN25		1	kpl.	
	Zestaw pomiarowy rozliczenia wody dla CKJ: wodomierz CWU DN20 Qn=2,5m3/h+filtr skośny DN25+zwór kulowy DN25, wodomierz cyrkulacji DN15 Qn=0.6m3/h+filtr skośny DN15+zwór kulowy DN15+zawór MTCV typ B DN20, wodomierz wody zimnej DN32 Qn=6,0m3/h+filtr skośny DN32+zwór kulowy DN32		1	kpl.	
	Kable grzewcze dla rurociągu z tw. sztucznego samoregulujące		10	m	
	Szafka podtynkowa do montażu regulatorów i zaworów odcinających	30x30x15cm	1	kpl.	
	Szafka zewnętrzna z nasadą o średnicy 75mm (2szt.) montowana na elewacji na wysokości 1.35m od poziomu terenu	50x50x30cm	1	kpl.	

instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rura kanalizacyjna systemu niskoszumowego	DN50	148	m	
	Rura kanalizacyjna systemu niskoszumowego	DN75	271	m	
	Rura kanalizacyjna systemu niskoszumowego	DN110	633	m	
	Rewizja okrągła montowana na pionie	DN110	1	szt.	
	Rewizja okrągła montowana na poziomie podstropem	DN110	4	szt.	
	Wywiewka kanalizacyjna	DN110/160	13	szt.	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN110	34	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN160	39	m	
	Rura kanalizacyjna PP do odprowadzenia skroplin	DN32	224	m	
	Rura kanalizacyjna PEHD do kanalizacji tłocznej	DN40	18	m	
	Rura kanalizacyjna PEHD do kanalizacji tłocznej	DN50	5	m	
	Rura kanalizacyjna PEHD do kanalizacji tłocznej	DN63	4	m	
	Drzwiczki rewizyjne 20x20cm		1	szt.	
	Syfon do zamknięcia odprowadzenia skroplin - montaż na odcinku poziomym tuż przed wpięciem do pionu		123	szt.	
	Umywalka meblowa DEFRA MONA 60cm z/o. + syfon stand. chromowany		108	kpl.	
	Umywalka meblowa DEFRA MONA 80cm z/o. + syfon stand. chromowany		5	kpl.	
	Umywalka wisząca NOVA PRO 55 cm z/o (M31155) + syfon standard. chromowany + półpostument NOVA PRO (M37100)		9	kpl.	
	Umywalka dla niepełnosprawnych NOVA PRO (M38165) + stelaż DUOFIX 111.480.00.1+ maskownica syfonu		1	kpl.	
	Umywalka wisząca CAPRICE 130x50 cm z/o (2162) + 2xsyfon standard. chromowany + 2xpółpostument		2		
	Umywalka wpuszczana w blat NOVA PRO 55cm z/o (M31856) + syfon standard. chromowany		4	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Deska sedesowa twarda NOVA PRO BIAŁY M30111000 owalna, zawias.inst.od dołu		118	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Siedzisko NOVA PRO M30102000 bez barier		1	kpl.	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Zlewozmywak stalowy prostokątny jednokomorowy z ociekaczem wpuszczany + syfon		8	kpl.	
	Zlewozmywak stalowy prostokątny dwukomorowy porządkowy montowany na stelażu + syfon		1	kpl.	
	Zlewozmywak stalowy prostokątny jednokomorowy porządkowy montowany ścianie na wysokości 50cm (ZYK 0100) + syfon		9	kpl.	
	Brodzik SIMPLO XBN0691000 +zint.obud.i nogi + kabina GEO 6 EASY GEO6 EASY SREBRNY WKPG90222003 + syfon płaski czyszczony „od góry” (funkcja samoczyszczenia)		113	kpl.	
	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej montowany w posadzce zamiast brodzika dla niepełnosprawnych z syfonem czyszczonym „od góry + wieszak zasłony prysznicowej + zasłona prysznicowa + Siedzisko prysznicowe uchylne LEHNEN BIAŁY (L42001000)		1	kpl.	
	Wpust podłogowy chromowany montowany przy pisuarze – odpływ poziomy	DN50	1	szt.	
	Pisuar NOVA PRO BIAŁY M36000000 Zestaw mont. pisuaru DUOFIXBASIC 111.665.00.5 + syfon pisuarowy + sitko		2	kpl.	
	Wanna 100x70 cm + nogi metalowe przyklejane do wanien stalowych + syfon standardowy wannowy plastikowy		1	kpl.	
	Uchwyt ścienny łukowy stały 70 cm (L40302000)		1	szt.	
	Uchwyt ścienny łukowy uchylny 70cm (L40402000)		1	szt.	
	Uchwyt ścienny łukowy stały 60 cm (L40301000)		2	szt.	
	Uchwyt prosty 60cm chrom (L40006000)		1	szt.	
	Przejście ppoż. przez strop dla rur z tw. sztucznego		313	szt.	
	Przejście ppoż. przez ścianę dla rur z tw. sztucznego		1	szt.	
	Wpust podłogowy montowany w posadzce z rusztem ze stali nierdzewnej oraz syfonem	DN110	2	szt.	
	Remont studni schładzającej w pomieszczeniu węzła+pompa odwadniająca do wody gąroącej z pływakiem		1	kpl.	
	Przepompowania ścieków np. Aqualift F Compact Mono+automatyka sterująca		2	kpl.	
	Studnia betonowa DN1000 do montażu w patio o głębokości 1,8m		1	kpl.	
	Studnia plastikowa DN425 do montażu w patio o głębokości 1,8m		1	kpl.	
	Studnia odwadniająca szyb windowy o wymiarach 35x50x50cm + 2x pompa KP250 z pływakiem zasilana ppoż. (przed gł wyłącznikiem prądu)		1	kpl.	

Instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rura kanalizacyjna PVC o połączeniach kielichowych układana na wierzchu ścian + izolacja akustyczna gr 10mm	DN110	45	m	
	Wpust deszczowy podgrzewany, montaż na dachu pokrytym papą	DN110	5	kpl.	
	Przejście ppoż. przez strop dla rur z tw. sztucznego	DN110	5	szt.	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce/w patio	DN110	10	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce/w patio	DN160	25	m	
	Studnia plastikowa DN425 do montażu w patio o głębokości 1,5m		2	szt.	

Zestawienie dla budynku CSK Restauracja

Instalacja wody i hydrantowa ppoż.

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
Rurocigi i kształtki					
	Rura Mepla w sztangach	32 x 3.0	5	m	
	Rura Mepla w sztangach	40 x 3.5	43	m	
	Rura Mepla w sztangach	50 x 4.0	39	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	16 x 2.25	326	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	20 x 2.5	29	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	26 x 3.0	39	m	
	Kolano Mepla 90° z gw. wew.	16 - ½"w	1	szt.	

Lp	Produkt	Wielekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Kolano Mepla 90° z gw.zew.	16 - ½"z	1	szt.	
	Redukcja Mepla	20 - 16	13	szt.	
	Redukcja Mepla	26 - 16	10	szt.	
	Redukcja Mepla	32 - 26	1	szt.	
	Redukcja Mepla	40 - 20	4	szt.	
	Redukcja Mepla	40 - 26	2	szt.	
	Redukcja Mepla	40 - 32	2	szt.	
	Redukcja Mepla	50 - 40	1	szt.	
	Trójnik Mepla	16 - 16 - 16	18	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 40 - 40	3	szt.	
	Trójnik Mepla	50 - 50 - 50	1	szt.	
	Trójnik Mepla	20 - 16 - 16	17	szt.	
	Trójnik Mepla	20 - 16 - 20	2	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 16 - 26	5	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 20 - 20	6	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 20 - 26	3	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 26 - 20	5	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 26 - 26	1	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 20 - 40	6	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 26 - 40	2	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 32 - 40	2	szt.	
	Trójnik Mepla	50 - 26 - 50	1	szt.	
	Trójnik Mepla	50 - 32 - 50	1	szt.	
	Trójnik Mepla	50 - 40 - 40	2	szt.	
	Złączka Mepla	40 - 40	2	szt.	
	Złączka Mepla	50 - 50	4	szt.	
	Złączka Mepla z gw.wew.	16 - ½"w	9	szt.	
	Złączka Mepla z gw.wew.	20 - ½"w	2	szt.	
	Złączka Mepla z gw.zew.	16 - ½"z	3	szt.	
	Złączka Mepla z gw.zew.	26 - ¾"z	4	szt.	
	Złączka Mepla z gw.zew.	32 - 1"z	4	szt.	
	Złączka Mepla z gw.zew.	40 - 1¼"z	2	szt.	
	Złączka Mepla z gw.zew.	50 - 1½"z	2	szt.	
	Rura PEHD PN10	50 x 4.6	2	m	
	Rura PEHD PN10	110 x 10	11	m	
	Złączka z gw.wewn. z podej.pod klucz	50 - 1½"w	2	szt.	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 32	6	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 40	4	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 50	2	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 65	1	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 80	25	m	
	Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - 1"w	2	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1½"w	1	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	3"w - 2½"w	3	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z	1	szt.	
	Nypel calowy równoprzelotowy	½"z - ½"z	1	szt.	
	Trójnik	2½"w - 2½"w - 2½"w	1	szt.	
	Trójnik	3"w - 3"w - 3"w	1	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - 1¼"w	2	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 1½"w	2	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 2"w	3	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	3"z - 2½"w	1	szt.	
Izolacje					
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	147	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	179	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22	6 mm	21	m	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	mm				
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	8	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	14	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	26	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	4	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	1	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	39	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	10	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 48 mm	10 mm	4	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10 mm	22	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	19	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	10 mm	2	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 76 mm	10 mm	1	m	
	Otulina izolacyjna, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 89 mm	10 mm	13	m	
Armatura					
	Regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar	15	6	szt.	
	Regulator - reduktor ciśnienia 1.5-12 bar	50	1	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	15	1	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	20	2	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	25	2	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	32	1	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	40	1	szt.	
	Termostatyczny zawór cyrkul. MTCV -wer.B	15	2	szt.	
Baterie i punkty czerpalne					
	Bat. czerp. dla umywalki stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		13	szt.	Wg technologii
	Bat. czerp. dla zlewozmywaka stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		15	szt.	Wg technologii
	Bat. czerp. natryskowa z ręcznym natryskiem ścienna (wężyk gumowy zbrojony)		2	szt.	Wg technologii
	Hydrant wewn. 30m	HP25	2	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP33	1	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej		3	szt.	
	Zawór czerp. z perlatozem z.w.	DN15	3	szt.	Wg technologii
	Zawór czerpalny dla zmywarki dla wody ciepłej		2	szt.	Wg technologii
	Zawór czerpalny dla zmywarki dla wody zimnej		1	szt.	Wg technologii
	Zawór czerpalny technologiczny do wody ciepłej	DN20	1	szt.	Wg technologii
	Zawór czerpalny technologiczny do wody zimnej	DN20	4	szt.	Wg technologii
Inne					
	Przejście ppoż. dla rurociągu stalowego przez ścianę		1	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu stalowego przez strop		1	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu z tworzywa szt. przez ścianę		1	kpl.	
	Przejście ppoż. dla rurociągu z tworzywa szt. przez strop		4	kpl.	
	Szafka podtynkowa do montażu regulatorów i zaworów odcinających	30x30x15cm	1	kpl.	

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rewizja okrągła montowana na pionie	DN110	3	szt.	
	Wywiewka kanalizacyjna	DN110/160	3	szt.	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w bruździe ściennej	DN50	5	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana pod stropem/po wierzchu ścian	DN50	6	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana pod stropem/po wierzchu ścian	DN110	63	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana pod stropem/po wierzchu ścian	DN160	18	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN110	65	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN160	35	m	
	Rura kanalizacyjna PP do odprowadzenia skroplin	DN32	26	m	
	Drzwiczki rewizyjne 20x20cm		3	szt.	
	Syfon do zamknięcia odprowadzenia skroplin - montaż na odcinku poziomym tuż przed wpięciem do pionu		2	szt.	
	Umywalka wisząca NOVA PRO 55 cm z/o (M31155) + syfon standard. chromowany + półpostument NOVA PRO (M37100)		13	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Deska sedesowa twarda NOVA PRO BIAŁY M30111000 owalna, zawias.inst.od dołu		3	kpl.	
	Zlew+syfon standardowy		15	kpl.	Wg technologii
	Brodzik + zint.obud.i nogi + kabina + syfon płaski czyszczony „od góry” (funkcja samoczyszczenia)		1	kpl.	
	Wpust podłogowy montowany w stropie międzykondygnacyjnym z rusztem ze stali nierdzewnej oraz syfonem	DN110	5	szt.	
	Wpust podłogowy montowany w posadzce z rusztem ze stali nierdzewnej oraz syfonem	DN110	12	szt.	
	Wpust podłogowy montowany w posadzce z rusztem 30x30cm ze stali nierdzewnej oraz syfonem	DN110	1	szt.	
	Wpust podłogowy chromowany montowany przy umywalce – odpływ pionowy	DN50	1	szt.	
	Przejście ppoż. przez strop dla rur z tw. sztucznego	DN110	7	szt.	
	Separator tłuszczu o przepływie nominalny do 2l/s do zabudowy w ziemi w piwnicy, z tworzywa sztucznego; np. Kessel Modularis NS2		1	kpl.	

Instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rura kanalizacyjna PVC o połączeniach kielichowych układana na wierzchu ścian + izolacja akustyczna gr 10mm	DN110	14	m	
	Wpust deszczowy podgrzewany, montaż na dachu pokrytym papą	DN110	2	kpl.	
	Przejście ppoż. przez strop dla rur z tw. sztucznego	DN110	2	szt.	

Zestawienie dla budynku CSK Aula

Instalacja wody i hydrantowa ppoż.

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
Rurocigi i kształtki					
	Rura Mepla w sztangach	32 x 3.0	33	m	
	Rura Mepla w sztangach	40 x 3.5	32	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	16 x 2.25	147	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	20 x 2.5	11	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	26 x 3.0	78	m	
	Kolano Mepla 90° z gw. wew.	16 - ½" w	1	szt.	
	Redukcja Mepla	20 - 16	4	szt.	
	Redukcja Mepla	26 - 16	2	szt.	
	Redukcja Mepla	40 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	16 - 16 - 16	5	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 32 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	20 - 16 - 16	7	szt.	

Projekt wewnętrznej instalacji wod.-kan., hydrantowej ppoż., kanalizacji sanitarnej i deszczowej
Łódź, ul. Kopcińskiego 16/18 – CSK i CKJ

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Trójnik Mepla	26 - 16 - 26	4	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 20 - 20	4	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 26 - 20	1	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 20 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 26 - 26	2	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 20 - 40	1	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 26 - 40	1	szt.	
	Złączka Mepla	32 - 32	5	szt.	
	Złączka Mepla	40 - 40	4	szt.	
	Złączka Mepla z gw. wew.	16 - ½"w	5	szt.	
	Rura PEHD PN10	50 x 4.6	10	m	
	Rura PEHD PN10	110 x 10.0	74	m	
	Redukcja nyplowa	90 - 50	3	szt.	
	Redukcja nyplowa	110 - 90	3	szt.	
	Trójnik	110 - 110 - 110	2	szt.	
	Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	50 - 1½"w	3	szt.	
	Rura stal. k=0.4	DN 32	11	m	
	Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - 1"w	3	szt.	
	Mufa calowa równoprzelotowa	½"w - ½"w	1	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	1½"z - 1¼"w	3	szt.	
Izolacje					
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 108 mm	10 mm	74	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	42	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	106	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	10	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	1	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	14	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	64	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	33	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	43	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	10 mm	10	m	
Armatura					
	Regulator - reduktor ciśnienia 0.5-2 bar	15	4	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	20	1	szt.	
Baterie i punkty czerpalne					
	Bat. czerp. dla umywalki stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		5	szt.	
	Bat. czerp. dla osób niepełnosprawnych dla umywalki, stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		2	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP25	3	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej		7	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej dla osoby niepełnosprawnej		2	szt.	
	Zawór czerp. z perlatozem z.w.		1	szt.	
	Stelaż do montażu pisuaru		2	szt.	
Inne					
	Szafka podtynkowa do montażu regulatorów i zaworów odcinających	30x30x15cm	1	kpl.	

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rewizja okrągła montowana na pionie	DN110	2	szt.	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Wywiewka kanalizacyjna	DN110/160	2	szt.	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w bruździe ściennej	DN50	5	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN110	32	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN160	5	m	
	Rura kanalizacyjna PP do odprowadzenia skroplin	DN32	45	m	
	Drzwiczki rewizyjne 20x20cm		2	szt.	
	Syfon do zamknięcia odprowadzenia skroplin - montaż na odcinku poziomym tuż przed wpięciem do pionu		3	szt.	
	Umywalka meblowa DEFRA MONA 60cm z/o. + syfon stand. chromowany		1	kpl.	pom.R.11
	Umywalka wisząca CAPRICE 130x50 cm z/o (2162) + 2xsyfon standard. chromowany + 2xpółpostument		2	kpl.	
	Umywalka dla niepełnosprawnych NOVA PRO (M38165) + stelaż DUOFIX 111.480.00.1+ maskownica syfonu		2	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Deska sedesowa twarda NOVA PRO BIAŁY M30111000 owalna, zawias.inst.od dołu		7	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Siedzisko NOVA PRO M30102000 bez barier		2	kpl.	
	Wpust podłogowy chromowany montowany przy pisuarze – odpływ pionowy	DN50	1	szt.	
	Wpust podłogowy stropowy montowany w pomieszczeniu wentylatorni – poziomy	DN50	1	szt.	
	Pisuar NOVA PRO BIAŁY M36000000 Zestaw mont. pisuaru DUOFIXBASIC 111.665.00.5 + syfon pisuarowy + sitko		2	kpl.	
	Uchwyt ścienny łukowy stały 70 cm (L40302000)		2	szt.	Koło
	Uchwyt ścienny łukowy uchylny 70cm (L40402000)		2	szt.	Koło
	Uchwyt ścienny łukowy stały 60 cm (L40301000)		4	szt.	Koło
	Przejście ppoż. przez strop dla rur z tw. sztucznego	DN110	1	szt.	

Zestawienie dla budynku CKJ

Instalacja wody i hydrantowa ppoż.

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
Rurocigi i kształtki					
	Rura Mepla w sztangach	32 x 3,0	67	m	
	Rura Mepla w sztangach	40 x 3,5	66	m	
	Rura Mepla w sztangach	50 x 4,0	17	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	16 x 2,25	93	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	20 x 2,5	101	m	
	Rura MeplaFlex w zwoju	26 x 3,0	23	m	
	Kolano Mepla 90° z gw. wew.	20 - ¾"w	1	szt.	
	Kolano Mepla 90° z gw. wew.	40 - 1¼"w	1	szt.	
	Kolano Mepla 90° z gw. wew.	50 - 1½"w	1	szt.	
	Redukcja Mepla	20 - 16	4	szt.	
	Redukcja Mepla	26 - 16	1	szt.	
	Redukcja Mepla	32 - 20	1	szt.	
	Redukcja Mepla	40 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	16 - 16 - 16	12	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 32 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	16 - 20 - 16	1	szt.	
	Trójnik Mepla	20 - 16 - 16	7	szt.	
	Trójnik Mepla	26 - 16 - 26	14	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 16 - 32	12	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 20 - 26	5	szt.	
	Trójnik Mepla	32 - 20 - 32	1	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 20 - 40	4	szt.	
	Trójnik Mepla	40 - 32 - 40	3	szt.	
	Złączka Mepla	32 - 32	7	szt.	
	Złączka Mepla	40 - 40	9	szt.	

Lp	Produkt	Wilekość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Złączka Mepla	50 - 50	2	szt.	
	Złączka Mepla z gw. zew.	20 - ¾"z	1	szt.	
	Złączka Mepla z gw. zew.	32 - 1¼"z	1	szt.	
	Złączka Mepla z gw. zew.	40 - 1½"z	1	szt.	
	Rura preizolowana w obudwie karbowanej PEHD z rurą przewodową PEX	32x2,9, 20x2,0 (200)	56	m	
	Rura PEHD do wody zimnej PN10	50x4,6	56	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 32	11	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 50	27	m	
	Rura stalowa ocynkowana TWT2 z śc. gr min. 4mm	DN 65	33	m	
	Mufa calowa redukcyjna	1¼"w - 1"w	8	szt.	
	Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1½"w	1	szt.	
	Nypel calowy redukcyjny	1½"z - 1¼"z	1	szt.	
	Trójnik	2½"w - 2½"w - 2½"w	2	szt.	
	Trójnik	2"w - 1¼"w - 2"w	6	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2"z - 1¼"w	2	szt.	
	Złączka w/z calowa redukcyjna	2½"z - 2"w	3	szt.	
Izolacje					
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	49	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	45	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	32	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	108	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	16	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	24	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	22	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	118	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	60	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	10 mm	73	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 60 mm	10 mm	27	m	
	Otulina izolacyjna, λ(40°C)=0,035W/mK o średnicy wewn. 76 mm	10 mm	33	m	
Armatura					
	Zawór kulowy odcinający mufowy	15	7	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	25	1	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	32	1	szt.	
	Zawór kulowy odcinający mufowy	50	2	szt.	
Baterie i punkty czerpalne					
	Bat. czerp. dla umywalki stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		16	szt.	
	Bat. czerp. dla osób niepełnosprawnych dla umywalki, stojąca+zaworki odcinające katowe DN10/DN15		3	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP25	8	szt.	
	Hydrant wewn. 30m	HP33	1	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej		12	szt.	
	Stelaż do montażu miski ustępowej wiszącej dla osoby niepełnosprawnej		3	szt.	
	Zawór czerp. z perlatozem z.w.		4	szt.	
	Podejście pod pisuar		4	szt.	
Inne					
	Przejście ppoż. dla rurociągu stalowego przez strop		1	kpl.	

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Lp	Produkt	Wielkość	Ilość	j.m.	Uwagi
	Rura kanalizacyjna systemu niskosumowego	DN50	30	m	
	Rura kanalizacyjna systemu niskosumowego	DN110	81	m	
	Rewizja okrągła montowana na pionie	DN110	4	szt.	
	Wywiewka kanalizacyjna	DN110/160	4	szt.	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN110	15	m	
	Rura kanalizacyjna PVC - układana w posadzce	DN160	5	m	
	Rura kanalizacyjna PP do odprowadzenia skroplin	DN32	100	m	
	Drzwiczki rewizyjne 20x20cm		4	szt.	
	Syfon do zamknięcia odprowadzenia skroplin - montaż na odcinku poziomym tuż przed wpięciem do pionu		4	szt.	
	Umywalka wisząca CAPRICE 130x50 cm z/o (2162) + 2xsyfon standard. chromowany + 2xpółpostument		8	kpl.	
	Umywalka dla niepełnosprawnych NOVA PRO (M38165) + stelaż DUOFIX 111.480.00.1+ maskownica syfonu		3	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Deska sedesowa twarda NOVA PRO BIAŁY M30111000 owalna, zawias.inst.od dołu		12	kpl.	
	Miska ustępowa wisząca b/pół. NOVA PRO BIAŁY M33120000 owalna RIMFREE OKRĄGŁA + Siedzisko NOVA PRO M30102000 bez barier		3	kpl.	
	Wpust podłogowy chromowany montowany przy pisuarze – odpływ pionowy	DN50	4	szt.	
	Pisuar NOVA PRO BIAŁY M36000000 Zestaw mont. pisuaru DUOFIXBASIC 111.665.00.5 + syfon pisuarowy + sitko		4	kpl.	
	Uchwyt ścienny łukowy stały 70 cm (L40302000)		3	szt.	Koło
	Uchwyt ścienny łukowy uchylny 70cm (L40402000)		3	szt.	Koło
	Uchwyt ścienny łukowy stały 60 cm (L40301000)		6	szt.	Koło

UWAGA:

Powołanie się na producenta mówi tylko o cechach użytego materiału. Zastosowany materiał/urządzenie nie może mieć gorszych cech i wyglądu niż ten wskazany