

Spis treści

1	CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	3
2	OPIS TECHNICZNY.....	9
2.1	<i>Dane ogólne</i>	9
2.1.1	Zamawiający:.....	9
2.1.2	Nazwa i adres inwestycji:.....	9
2.1.3	Jednostka projektowa:.....	9
2.1.4	Cel opracowania.....	9
2.1.5	Podstawa opracowania.....	9
2.1.6	Opis ogólny budynku.....	10
2.2	<i>Instalacja wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacji</i>	12
2.2.1	Instalacja zimnej wody.....	12
2.2.2	Instalacja ciepłej wody użytkowej.....	16
2.2.3	Instalacja wody cyrkulacyjnej.....	17
2.3	<i>Instalacja hydrantów p.poż.</i>	19
2.4	<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej</i>	20
2.4.1	Opis ogólny instalacji.....	20
2.4.2	Ilość ścieków sanitarnych.....	21
2.5	<i>Instalacja kanalizacji deszczowej</i>	21
2.6	<i>Przebudowa sieci zewnętrznych</i>	22
2.7	<i>Wytyczne BHP</i>	22
2.8	<i>Uwagi końcowe</i>	22
3	CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	25
4	ZAŁĄCZNIKI.....	25



1 CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

Kopie uprawnień i zaświadczeń przynależności do Izb Zawodowych



URZĄD WOJEWÓDEKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Kz. ewidencyjny Wa-222/92

Warszawa, 31 marca 1992

S/A

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

ze Ob. ANNA G I Ż Y Ź S K A c. Zbigniewa

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzonej(a) dnia 03 sierpnia 1955 r. w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz do kontrolowania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.



L. up. Włodzisław Włodarski
mgr inż. arch. Józefina Michalska
Dyrektor Wydziału Nadzoru
Urbanistycznego i Budowlanego





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MBK-X55-NFL *

Pani ANNA GIŻYŃSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0560/01
adres zamieszkania ul. ZNANIEWSKIEGO 5 m 55, 03-940 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-07-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 183 /14 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Daniel Lebedowicz
magister inżynier
ur. dnia 21 lipca 1986 roku w m. Tomaszów Lubelski
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0106/POOS/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NFW-RC9-YBQ *

Pan KRZYSZTOF DANIEL LEBIEDOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0423/14
adres zamieszkania ul. KOPALNIANA 22 D / 2, 01-321 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-08-01 do 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu

Warszawa, dn. 31.10.2014r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 17 sierpnia 2006 roku Prawo budowlane
(Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że niniejszy Projekt Wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych wod-kan pn. **"Rozbudowa i nadbudowa bloku operacyjnego oraz przebudowa oddziału anestezjologii i intensywnej terapii szpitala w Makowie Mazowieckim"** stworzony w ramach zadania pn. "Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego dla rozbudowy i nadbudowy bloku operacyjnego oraz przebudowy oddziału anestezjologii i intensywnej terapii szpitala w Makowie Mazowieckim z pełnieniem nadzoru autorskiego i uzyskaniem prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę" jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Anna Giżyńska

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych
Wa-222/92

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Lebedowicz

upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
MAZ/0106/POOS/14



2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Dane ogólne

2.1.1 Zamawiający:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
Zespół Zakładów Lecznictwa Otwartego i Zamkniętego
im. Duńskiego Czerwonego Krzyża w Makowie Mazowieckim

2.1.2 Nazwa i adres inwestycji:

Rozbudowa i nadbudowa Bloku Operacyjnego oraz przebudowa Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala w Makowie Mazowieckim
Adres: ul. Witosa 2, 06-200 Maków Mazowiecki

2.1.3 Jednostka projektowa:

EIB Robert Bulzacki
ul. Jana Kazimierza 16, lok. 217, 01-248 Warszawa

2.1.4 Cel opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy rozbudowy i nadbudowy bloku „B” SPZOZ w Makowie Mazowieckim. Celem przebudowy jest powiększenie Bloku Operacyjnego oraz Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii oraz dostosowanie ich do obowiązujących przepisów Rozporządzenia Ministra Zdrowia.

2.1.5 Podstawa opracowania

- Zlecenie Zamawiającego – umowa nr **153/2014** z dn. 06.06.2014r..
- Inwentaryzacja stanu istniejącego obiektu oraz wizja lokalna w budynku;
- Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500;
- Obowiązujące normy i przepisy:

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane tekst jednolity: Dz. u. Z 2006r. Nr 156, poz 1118 z późniejszymi zmianami,



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Nr 213, poz. 1568 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. z późniejszymi zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 z 2003r.) z późn. zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- Polskie Normy (odpowiednio do wykonywanych prac) zgodnie z załącznikiem do Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.1.6 Opis ogólny budynku

Źródłem zimnej wody dla całego szpitala są dwie własne studnie głębinowe. Za wodomierzem głównym sieć wody rozprowadzona jest do poszczególnych budynków pod stropem piwnic.

Źródłem rezerwowym jest miejska sieć wodociągowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia 2 lutego 2011r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. 2011.31.158), budynek posiada rezerwowe źródło zaopatrzenia szpitala w wodę, zapewniające co najmniej 12- godzinny zapas.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym w odrębnym budynku na terenie szpitala.

Odprowadzenie ścieków z rozbudowywanego budynku do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie Szpitala.

BILANS WODY

Do obliczeń przyjęto:

Personel



- Lekarz	11
- Pielęgniarka	24
- salowa	4

Ilość wody dla 1 lekarza $q = 90 \text{ dm}^3/\text{os} \cdot \text{d}$

Ilość wody dla 1 pielęgniarka lub salowa $q = 60 \text{ dm}^3/\text{os} \cdot \text{d}$

Dla rozbudowanego budynku B przyjęto $N_h = 1,72$ oraz $N_d = 1,14$

Zapotrzebowanie średnie dobowe: $Q_{d \text{ śr}} = 2,67 \text{ m}^3/\text{d}$

Zapotrzebowanie max. dobowe: $Q_{d \text{ max}} = 3,04 \text{ m}^3/\text{d}$

Zapotrzebowanie średnie godzinowe: $Q_{h \text{ śr}} = 0,11 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie max. godzinowe: $Q_{h \text{ max}} = 0,19 \text{ m}^3/\text{h}$

BILANS WODY CIEPŁEJ

Przyjęto, że woda ciepła stanowi 50% ogólnego zapotrzebowania na wodę zimną.

Zapotrzebowanie średnie dobowe:

$\Sigma Q_{d \text{ śr}} = 1,34 \text{ m}^3/\text{d}$

Zapotrzebowanie średnie godzinowe:

$\Sigma Q_{h \text{ śr}} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie maks. dobowe:

$\Sigma Q_{d \text{ max}} = 1,52 \text{ m}^3/\text{d}$

Zapotrzebowanie maks. godzinowe:

$\Sigma Q_{h \text{ max}} = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$

ILOŚĆ CIEPŁA

$\Phi_{cwu \text{ h śr}} = 0,06 \times 1,163 \times (60 - 10) = 3,48 \text{ kW}$

$\Phi_{cwu \text{ h max}} = 0,10 \times 1,163 \times (60 - 10) = 5,81 \text{ kW}$

Wykaz przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku:

Nazwa przyboru	Ilość
Umywalka	33
Natrysk (w tym 2 wanny-wózek)	9
Zlew owalny nablatowy	7
Zlewozmywak	7



Zlew porządkowy	2
Zlew 2 -komorowy	1
Miska ustępowa	12
Pisuar	3
Zawór czerpakny – pom. brudownika, zawór przy pisuarze	4
Myjnia dezynfektor	2
Myjnia chirurgiczna 2-stanowiskowa	1
Myjnia chirurgiczna 3-stanowiskowa	2
Zasilenie nawilżaczy parowych	4
Zasilenie pistoletu Selecta	3

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 pkt. 3.1.2.

$q = 0,25 \cdot (\Sigma q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ (dm}^3/\text{s)}$, dla $\Sigma q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q = 0,698 \cdot (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ (dm}^3/\text{s)}$, dla $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

- Całkowity przepływ obliczeniowy dla wody zimnej i wody ciepłej wynosi:

$\Sigma q_n = 17,84 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_{wz+wc} = 2,83 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,18 \text{ m}^3/\text{h}$

- Całkowity przepływ obliczeniowy dla wody zimnej wynosi:

$\Sigma q_n = 12,03 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_{wz} = 2,49 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,96 \text{ m}^3/\text{h}$

- Całkowity przepływ obliczeniowy dla wody ciepłej wynosi:

$\Sigma q_n = 5,81 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q_{wc} = 1,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,62 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2 Instalacja wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacji

2.2.1 Instalacja zimnej wody

Instalacja zimnej wody w budynku będzie zasilana z istniejącego pionu zimnej wody DN80 znajdującego się na poziomie piwnicy łącznika budynku A i C.



Źródłem zimnej wody dla całego szpitala są dwie własne studnie głębinowe. Za wodomierzem głównym sieć wody rozprowadzona jest do poszczególnych budynków pod stropem piwnic.

Źródłem rezerwowym jest miejska sieć wodociągowa.

Ciśnienie hydrostatyczne w instalacji wynosi 4,0-4,5 bar.

Instalacja w obrębie źródła zimnej wody pozostaje bez zmian.

Instalację zimnej wody projektuje się:

- rozprowadzenie przewodów pod stropem i piony - z rur z polipropylenu typ 3 BOR PLUS , PN20 grubościennie łączonych przez zgrzewanie, dla temperatury 20°C,
- podejścia do baterii sanitarnych w ścianach, w ściankach instalacyjnych - z rur z polipropylenu typ 3 BOR PLUS, PN20 grubościennie łączonych przez zgrzewanie, dla temperatury 20°C,

Przewidziano prowadzenie instalacji :

- rozprowadzenie przewodów projektowanym pionem W1 i pod stropem kondygnacji ,
- rozprowadzające ciągi w stropie podwieszonym w pomieszczeniach,
- podejścia do baterii w ściankach działowych,
- pion zasilający w wydzielonym szachcie wod-kan;
- zawory odcinające poszczególne sekcje instalacji w obszarze demontowalnego sufitu podwieszonego,
- podejścia do przyborów całkowicie kryte,
- doprowadzenie wody do central wentylacyjnych pod stropem piwnicy.

Zastosować:

- Baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe w gabinetach lekarskich, sanitariatach, pomieszczeniach socjalnych itp. - bateria umywalkowa stojąca, eko-przycisk (system antypoparzeniowy), głowica ceramiczna z mosiężnym trzpieniem, np. typ 1800F, Oras Vega,
- Baterie zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe z wydłużoną wylewką, - Bateria zlewozmywakowa stojąca wysoka głowica ceramiczna ,z mosiężnym trzpieniem, możliwość płynnej regulacji wypływającej wody, np. typ 1038F, Oras Safira
- Baterie natryskowe ściennie z drążkiem regulującym wysokość zawieszenia wylewki,- Zestaw natryskowy z drążkiem, system ściągania ręczki, 2 strumienie, system zapobiegania osadzania się kamienia, np. typ 350, Oras Sensiva,

Łazienki dla niepełnosprawnych:

- Bateria umywalkowa stojąca z przedłużonym uchwytem, głowica ceramiczna z mosiężnym trzpieniem, np. typ 1091F, Oras Safira,



- Bateria natryskowa termostatyczna dla niepełnosprawnych, przedłużone uchwyty, antypoparzeniowa obudowa ABS, ograniczenie temperatury 38 stopni, np. typ 7467CY, Oras Nova.
- W łazienkach i toaletach dla osób niepełnosprawnych wyposażenie np. prod. KOŁO NOVA TOP BEZ BARIER

Baterie bezdotykowe - Baterie bezdotykowe umywalkowa stojąca z regulacją temperatury wody, wysokość 230 mm, zasilana z sieci 230 V przez zasilacz 12V umieszczony w przestrzeni stropu podwieszonego korytarza(jeden zasilacz może obsługiwać max. 5 baterii), np. typ 6334F, Oras Elektra, należy zamontować przy umywalkach w pomieszczeniach:

- Przygotowania personelu
- Przygotowania pacjenta
- Śluzy fartuchowo-umywalkowe
- Sala nadzoru poznieczuleniowego
- Łazienka izolatki
- Izolatka
- Sala wzmożonego nadzoru
- Gabinet zabiegowy

W pomieszczeniach porządkowych montować:

- zlewy ze stali nierdzewnej na wys. 50 cm nad posadzką,
- bateria z wyciąganą wylewką Bateria zlewozmywakowa stojąca, głowica ceramiczna z mosiężnym trzpieniem, możliwość płynnej regulacji wypływającej wody w wyciąganą wylewką (możliwe zastosowanie do umywalki), np. typ 1930F, Oras Saga,
- Zzł – 90 cm nad posadzką

Izolatory przepływów zwrotnych i zawory antyskażeniowe montować:

- przed zaworami ze złączką do węża - typ HA216 DN15
- przed doprowadzeniem wody do myjni-dezynfektorów - typ EA291NF DN15
- przed doprowadzeniem wody do urządzeń wentylacyjnych, na głównym przewodzie typ EA291NF DN20

Armatura

- zawory kulowe odcinające ze spustem na każdym pionie;
- zawory kulowe odcinające na odgałęzieniach od pionu do poszczególnych grup przyborów;



- przed myjniemi-dezynfektor w zestawach z zaworami antyskażeniowymi filtry mechaniczne np. typu Y222 firmy Socla Danfoss i zawory kulowe odcinające;
- Dostęp do zaworów odcinających – poprzez szczelne drzwiczki rewizyjne od strony korytarza na piętrach lub od strony stropu podwieszonego.
- Połączenia z armaturą za pomocą łączników z chromowanymi mosiężnymi wkładkami gwintowanymi. Wszystkie podłączenia wyposażyć w kurki odcinające.

Wszystkie zaprojektowane i użyte materiały instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji muszą posiadać Atest uprawniający do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Izolacja:

Wszystkie przewody z.w. zostaną zabezpieczone przed „roszeniem” przez wykonanie izolacji z pianki PE o charakterystyce nie rozprzestrzeniającej ognia, gr. izolacji $e = 13$ mm. Rozprowadzenia w ściankach instalacyjnych prowadzić w firmowej rurze osłonowej - w tzw. „peszlu”.

Przejścia przez przegrody p.poż.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje uszczelnić masą trwale plastyczną, a w przejściach przez stropy i przegrody oddzielenia pożarowego zastosować kasety ogniochronne o klasie odporności ogniowej równej odporności przegród budowlanych np. HILTI lub Promat.

Wykonanie, próby i odbiory techniczne

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej.

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Wykonanie obowiązkowych prób szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą z sieci wodociągowej bezwzględnie poprzez filtr i całkowitym odpowietrzeniem instalacji.

Rury BOR PLUS PN20:

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Poniżej przedstawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji:

- instalacja wody zimnej – wymagane ciśn. próbne = $1,5 \times \text{max ciśn. robocze}$
- instalacja wody ciepłej - wymagane ciśn. próbne = $1,5 \times \text{max ciśn. robocze}$



Ciśnienie wymagane należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 godzin spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Po płukaniu instalacji winna być ponownie napełniona wodą filtrowaną tak, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrza. Przy wykonywaniu instalacji należy kierować się i stosować się do wszystkich szczegółowych wskazówek i wytycznych wykonania producentów.

W czasie przeprowadzenia próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Płukanie prowadzić do momentu wypływu czystej wody.

Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie dokonać należy dokładnych oględzin całej instalacji.

2.2.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w istniejącym węźle cieplnym zlokalizowanym w oddzielnym budynku znajdującym się na terenie szpitala.

Zasilenie przewodów ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z istniejącej instalacji prowadzonej w piwnicy pod stropem łącznika budynku A i C.

Projektuje się instalację z wymuszonym (pompowym) obiegiem cyrkulacyjnym. Instalacja węzła cieplnego i pomp cyrkulacyjnych pozostaje bez zmian.

Rozprowadzenie przewodów ciepłej wody i cyrkulacji, razem z przewodami wody zimnej.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się:

- rozprowadzenie przewodów pod stropem i piony - z rur polipropylenowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową – BOR PLUS PN20 Stabi, temp. 60°C łączonych przez zgrzewanie,
- podejścia do baterii sanitarnych w ścianach, w ściankach instalacyjnych z rur polipropylenowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową – BOR PLUS PN20 Stabi, temp. 60°C łączonych przez zgrzewanie,
- Kompensację zapewniają naturalne załamania tras przewodów.

Podejścia do baterii sanitarnych z rur tak jak dla wody zimnej. Połączenie z armaturą za pomocą łączników z chromowanymi mosiężnymi wkładkami gwintowanymi.

Podejścia wodociągowe do odbiorników wykonać na wysokości 50cm.



Podłączając poszczególne przybory uwzględnić ustawowy wymóg o maksymalnej pojemności przewodów bez cyrkulacji wynoszącej max 3.0dm³. Kompensację zapewniają naturalne załamania tras przewodów. Rolę punktów stałych pełnią tu dobrze skręcone uchwyty metalowe z wkładką gumową, umieszczone pomiędzy dwiema kształtkami.

Izolacja:

Należy zaizolować:

- przewody sieci rozdzielczej w piwnicy
- podejścia do pionów w piwnicach
- piony w szachtach instalacyjnych
- przewody rozdzielcze pod stropem
- przewody zasilające w bruzdach ściennych

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji przewody należy zaizolować. Izolację wykonać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami:

- przewody prowadzone w kubaturze budynku należy zaizolować cieplne otuliną z pianki polietylenowej typu Thermaflex o grubości:
 1. Średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm,
 2. Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm – 30 mm,
 3. Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury,
 4. Średnica wewnętrzna ponad 100 mm – 100 mm
- 5. Przewody i armatura wg punktów 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – ½ wymagań z punktów 1-4
- 6. Przewody ułożone w bruzdach ściennych i warstwach posadzkowych – 6mm

Przewiduje się możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody przy temperaturze wody 70° C lub dezynfekcji chemicznej.

2.2.3 Instalacja wody cyrkulacyjnej

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 przyjmuje się, że cyrkulacja powinna zapewnić min. trzykrotną wymianę ciepłej wody w instalacji, a spadek temperatury w instalacji ciepłej wody nie może być większy niż 5°C.

Zasilenie przewodów wody cyrkulacyjnej z istniejącej instalacji biegnącej w piwnicy pod stropem łącznika budynku A i C.



Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji cyrkulacyjnej przewidziano zainstalowanie termostatycznych zaworów cyrkulacyjnych.

Istniejące pompy cyrkulacyjne w budynku węzła ciepłego pozostają bez zmian.

Przejścia przez przegrody p.poż.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje uszczelnić masą trwale plastyczną, a w przejściach przez stropy i przegrody oddzielenia pożarowego zastosować kasety ogniochronne o klasie odporności ogniowej równej odporności przegród budowlanych np. HILTI lub Promat.

Wykonanie, próby i odbiory techniczne

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej.

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Wykonanie obowiązkowych prób szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą z sieci wodociągowej bezwzględnie poprzez filtr i całkowitym odpowietrzeniem instalacji.

Rury BOR PLUS STABI:

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Poniżej przedstawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji:

instalacja wody zimnej – wymagane ciśn. próbne = $1,5 \times \text{max ciśn. robocze}$

instalacja wody ciepłej - wymagane ciśn. próbne = $1,5 \times \text{max ciśn. robocze}$

Ciśnienie wymagane należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 godzin spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalacja musi być poddana płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Po płukaniu instalacji winna być ponownie napełniona wodą filtrowaną tak, aby nie pozostały nigdzie poduszki powietrza. Przy wykonywaniu instalacji należy kierować się i stosować się do wszystkich szczegółowych wskazówek i wytycznych wykonania producentów.

W czasie przeprowadzenia próby szczelności instalacji, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Płukanie prowadzić do momentu wypływu czystej wody.



Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie dokonać należy dokładnych oględzin całej instalacji.

2.3 Instalacja hydrantów p.poż.

Instalację hydrantową w obrębie modernizowanego budynku wykonać z wykorzystaniem istniejącego pionu na poziomie piwnicy budynku B.

Na istniejącym pionie DN80 w poziomie piwnicy łącznika budynku A i C należy wydzielić instalację wody bytowej i hydrantowej. Na przewodzie zasilającym instalację hydrantową zainstalować zawór antyskażeniowy typu EA291NF DN40 oraz kulowy zawór odcinający.

Instalacja hydrantowa będzie zapewniać możliwość normatywnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Wymagane parametry instalacji dla jednocześnie działających dwóch hydrantów HP25

$q_s = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu 0,2 MPa,

Instalacja hydrantowa wykonana będzie:

- z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych typu średniego wg PN-H-74200/1998. Połączenia za pomocą łączników żeliwnych ocynkowanych gwintowanych.
- Zawory odcinające hydrantów będą umieszczone na wysokości $1.35 \pm 0.1 \text{ m}$ od podłogi.
- Instalację zabezpieczyć przed „roszeniem” przez wykonanie izolacji z pianki PE gr. $e=13 \text{ mm}$ o charakterystyce nie rozprzestrzeniającej ognia;

Hydranty

Zainstalowane będą hydranty $\varnothing 25$ wężowe firmy Gras w skrzynkach stalowych z miejscem na gaśnicę, stojących z węzem gumowym nawiniętym na bęben, o długości węża 30 m i zasięgu strugi 3 m; oraz hydranty HP52 w łączniku budynku A i C.

Hydranty zostaną zlokalizowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zastosować hydranty posiadające wymagane certyfikaty zgodności.

Przejścia przez przegrody p.poż.

Przejścia przewodów przez przegrody, będące oddzieleniem dla stref pożarowych, wykonać z zastosowaniem kaset ogniochronnych lub uszczelnić zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku przewiduje się pobór wody z dwóch hydrantów zewnętrznych DN80 zlokalizowanych na terenie szpitala.



2.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

2.4.1 Opis ogólny instalacji

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą do zewnętrznej istniejącej na terenie sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejącą instalację w obrębie piwnicy.

Odpływ ścieków z budynku grawitacyjnie głównymi pionami kanalizacyjnymi do istniejącej instalacji podposadzkowej.

Kanalizacja podposadzkowa pozostaje bez zmian. Pozostałe przewody kanalizacyjne należy zdemontować w obrębie modernizowanego budynku B.

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano:

- piony i odpływy z przyborów oraz podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych prowadzone w ściankach instalacyjnych z rur i kształtek PVC (szare);
- przewody tłoczne z pomp zatapialnych z rur PE;
- odpływy z przyborów prowadzone w stropach podwieszonych w Sali pacjentów zabezpieczyć akustycznie otuliną akustyczną ThermaCompact TF, prod. Thermaflex. Dotyczy pomieszczeń: 0/22

Odprowadzenie ścieków:

- z urządzeń technologicznych, np. myjni dezynfektora wykonać poprzez przerwę powietrzną.
- odprowadzenie skroplin z nawilżaczy i central wentylacyjnych – nad żeliwne wpusty podłogowe w pomieszczeniu maszynowni wentylacyjnej,
- gorących poprzez studzienkę schładzającą,
- z mycia posadzek w pom. WC z pisuarem - przez wpusty podłogowe DN50
- w pomieszczeniach o podwyższonej sterylności – mycie posadzek za pomocą urządzeń ciśnieniowych łącznie z dezynfekcją,
- z pomieszczeń technicznych - przez wpusty podłogowe DN100,
- z pomieszczenia mycia wózków – poprzez odwodnienia liniowe.

Odpowietrzenie i napowietrzanie instalacji kanalizacyjnej odbywać się będzie przez rury wentylacyjne wywiewne $\phi 160$ wyprowadzone nad dach budynku.

Zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicy $\phi 110$ mm. U podstawy każdego pionu montować szczelne rewizje na poziomie piwnicy.

Rewizji kanalizacyjnych nie lokalizować w pomieszczeniach czystych.



Dla odprowadzenia wód gorących z central wentylacyjnych zaprojektowano w pomieszczeniu maszynowni wentylacyjnej studzienki schładzające Ø1200 (w miejscu istniejących, które należy wyremontować lub wymienić całkowicie). Odpływ schłodzonych wód za pomocą pomp zatapialnych poprzez przewody tłoczne włączone do pionów kanalizacji grawitacyjnej.

Dobrano pompy typu TMW 32H102/7,5Ci 0,75kW prod. Wilo, odporne na działanie wysokich temperatur. Sterownik do pompy z sygnalizacją awaryjnego poziomu ścieków typu W-CTRL-MS-L-1x4kW-DOL, prod. Wilo. Zasilenie pomp wg projektu instalacji elektrycznych.

Przejścia przez przegrody p.poż.

Przejścia przewodów przez przegrody, będące oddzieleniem dla stref pożarowych, wykonać z zastosowaniem kaset ogniochronnych lub uszczelnić zaprawą ogniochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

2.4.2 Ilość ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych do kanalizacji miejskiej przyjęto w ilości 100% zużywanej wody:

Ilość ścieków średnia dobową

$Q \text{ śr. d} = 2,67 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilość ścieków maks. dobową

$Q \text{ max. d} = 3,04 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilość ścieków maks. godzinową

$Q \text{ max h} = 0,19 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy dla całego budynku kanalizacji sanitarnej, obliczony został zgodnie z PN-92/B-01706.

Całkowity przepływ obliczeniowy wynosi:

- $\Sigma AW_s = 90,5 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $q_s = 6,66 \text{ dm}^3/\text{s}$

2.5 Instalacja kanalizacji deszczowej

Ścieki deszczowe z dachu projektowanego obiektu odprowadza się do zewnętrznej istniejącej na terenie sieci kanalizacji deszczowej.



Ilość wód deszczowych pozostanie bez zmian. Ścieki deszczowe odprowadzane są poprzez projektowane podgrzewane wpusty dachowe DN100 typu Sita Standard, rynny (w miejsca istniejących) i istniejącą sieć kan. na terenie szpitala. Miejsca włączenia rynien w istniejącą sieć kanalizacji deszczowej bez zmian.

Rozmieszczenie rynien spustowych wg części architektonicznej niniejszego opracowania.

Instalację kanalizacji deszczowej w budynku zaprojektowano:

- przewody odpływowe i piony - z rur i kształtek PVC-U SN8 klasa S do kanalizacji zewnętrznej
- Wpusty dachowe Sita Standard prosty DN100 – odpływ pionowy ogrzewane z elementem grzewczym z kablem przyłączeniowym samoregulującym o dł. 2m;

2.6 Przebudowa sieci zewnętrznych

Projektowana dobudowa klatki schodowej koliduje z istniejącą kanalizacją deszczową w terenie. Należy przebudować odcinek kanalizacji zgodnie z częścią rysunkową do projektu. Przejście pod łącznikiem wykonać metodą przewiertu sterowanego w stalowej rurze osłonowej.

Przekładkę sieci kanalizacyjnej wykonać z rur PVC-U klasy SN8 do kanalizacji zewnętrznej. Na załamaniach trasy przekładki wykonać studnie typu Tegra 600 lub równoważne. Spadki kanału dostosować do istniejącej kanalizacji.

2.7 Wytyczne BHP

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną)
- Montaż rurociągów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP

2.8 Uwagi końcowe

Instalacje należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”



-
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11
 - Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem"
 - Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
 - Obowiązującymi przepisami i normami
 - Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia (dotyczy to pomieszczeń wydzielonych przegrodami o odporności ogniowej EI60 i większej)
 - Przejścia ppoż. instalacji wod-kan. dla rur z tworzyw sztucznych w projekcie należy zabezpieczyć w następujący sposób (dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań o parametrach nie niższych niż podane poniżej):
do dn40 włącznie należy, umieszczać w gilzach stalowych i wypełnić kitem ognioszczelnym EI120.
dla średnic powyżej dn 40 należy wyposażyć w zaciski pożarowe np. Firmy HILTI lub kołnierze ogniochronne,
 - Przejścia ppoż. instalacji wod-kan dla rur stalowych przewidzianych w projekcie należy zabezpieczyć w następujący sposób (dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych rozwiązań o parametrach nie niższych niż podane poniżej):
 - do średnicy dn40 włącznie – masą ognioochronną o odporności ogniowej EI120
 - dla średnic od DN50 do DN150 – masa ognioochronna o odporności ogniowej EI120 na przejściu przez przegrodę + wełna mineralna o gęstości nie mniejszej niż 100 kg/m³; wełną mineralną należy zaizolować przewód na długości 1,0m po obu stronach ściany lub stropu.
 - montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez producenta. - wskazane jest zlecenie wykonania instalacji firmie przeszkolonej w systemie BOR PLUS, która posiadaj doświadczenie w wykonywaniu instalacji w tych systemach.
 - Wszystkie zmiany lub odstępstwa od projektu dotyczące zastosowanych materiałów czy rozwiązań powinny być uzgodnione z projektantem
 - Wymagane ciśnienie dla wszystkich elementów instalacji wody zimnej wynosi 1,6MPa.
 - Wymagane parametry dla wszystkich elementów instalacji ciepłej wody użytkowej wynoszą 80°C i 1,0MPa.
 - Na czas prób i płukania w miejsce zaworów automatycznej regulacji i urządzeń pomiarowych i zabezpieczających zamontować wstawki rurowe.
 - Rozruchu urządzeń dokonać z udziałem wykonawcy i przedstawiciela Inwestora



- Przedstawione na rysunkach nastawy zaworów regulacyjnych należy traktować jako wstępne. Ostateczną regulację instalacji należy wykonać na budowie.

UWAGA:

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO ZAPOZNANIA SIĘ ZE WSZYSTKIMI OPRACOWANIAMİ BRANŻOWYMI. W PRZYPADKU ZAUWAŻENIA NIEZGODNOŚCI LUB BRAKÓW W PROJEKCIE WYKONAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO BEZZWŁOCZNEGO SKONTAKTOWANIA SIĘ Z PROJEKTANTEM W CELU WYJAŚNIENIA NIEZGODNOŚCI LUB UZUPEŁNIENIU BRAKÓW.

ZAPROPONOWANE W PROJEKCIE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE, URZĄDZENIA, ELEMENTY I TECHNOLOGIE NALEŻY TRAKTOWAĆ JAKO WYMAGANY STANDARD JAKOŚCI A NIE WYBÓR PRODUCENTA. DOPUSZCZA SIĘ ROZWIĄZANIA RÓWNORZĘDNE POD WARUNKIEM SPEŁNIENIA ZAŁOŻONYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH, ESTETYCZNYCH I FORMALNO-PRAWNYCH ZGODNE Z OPISEM TECHNICZNYM ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH.



3 CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

Lp.	Nazwa rysunku	skala
INSTALACJE WOD.-KAN. I P.POŻ.		
1.	138-MBO-PW-S-WK-0-R01_PLAN SYTUACYJNY	1 : 250
2.	138-MBO-PW-S-WK-0-R02_RZUT PIWNICY	1 : 100
3.	138-MBO-PW-S-WK-0-R03_RZUT PARTERU	1 : 100
4.	138-MBO-PW-S-WK-0-R04_RZUT PIĘTRA 1	1 : 100
5.	138-MBO-PW-S-WK-0-R05_RZUT DACHU	1 : 100
6.	138-MBO-PW-S-WK-0-R05_ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ	b.s.
7.	138-MBO-PW-S-WK-0-R06_ROZWINIĘCIE INST. WODY i INST. HYDRANTOWEJ	b.s.

4 ZAŁĄCZNIKI

1.	Wyniki obliczeń hydraulicznych	1 : 250
2.	Karta doboru pompy do wody gorącej	1 : 100



Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu	Rozbudowa Szpitala w Makowie Mazowieckim
Lokalizacja	
Projektant	
Data obliczeń	16 październik 2014 13:12
Plik danych	...BO\03_PW\S\WK\03_obliczenia\Makow_2_10_2014.h2d

Informacje o typach rur:

Typ A	BOR-PLUS PN20	Typ B	BOR-PLUS PN 20 STABI
Typ C		Typ D	
Typ E		Typ F	
Typ G		Typ H	
Typ I		Typ J	
Typ K		Typ L	
Typ M		Typ N	
Typ O		Typ P	

Informacje o źródłach wody:

Symbol źródła	
Typ źródła	Źródło ciepłej wody i cyrkulacji
Rodzaj budynku	Szpital
Uwagi	

	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]		60,0	52,2
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]		22,12	1,34
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]		7,55	
Suma normatywnych wpływów, [l/s]		5,81	
Obliczeniowy przepływ, [l/s]		1,56	0,057
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]			2,41
Odbiornik krytyczny	/	/	/
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,73	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]	51,35	62,46	56,58
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	5,70	7,72	1,34

Symbol źródła	
Typ źródła	Źródło zimnej wody
Rodzaj budynku	Szpital
Uwagi	



Wyniki - Ogólne

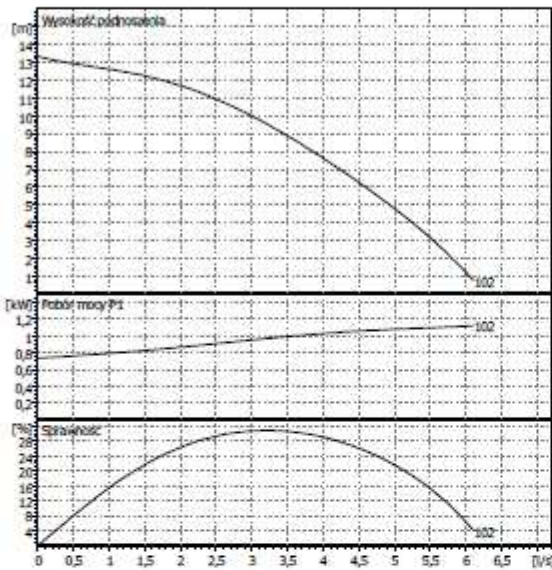
	Zimna	Ciepła	Cyrkul.
Temperatury wody, [°C]	5,0		
Cisnienie dyspozycyjne, [m]	21,23		
Cisnienie hydrostatyczne, [m]	7,65		
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	12,03		
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	2,49		
Liczba wymian wody cyrkul., [l/h]			
Odbiornik krytyczny	/	/	
Cisnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00	10,00	
Długość gałęzi krytycznej, [m]	62,28	62,46	
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	6,38	7,72	



Wilo Polska Sp. z o.o. ul. Jedności 5 PL 05506 Lesznowola, Poland Telefon Telefaks		Specyfikacja	wilo		
Klient Klient nr: -- Partner rozmów: Opracowujący: Alicja Smyk		Projekt Projekt nr: pompa do gorącej wody. Miejsce montażu: Data: 26.08.2014			Strona 1 / 4
Poz.	Licz.	Oznaczenie	Grupa	Cena [EUR]	Wart. [EUR]
	1	Instalacja: Pompa zatapialna Pompa zatapialna Wilo-Drain TMT 32H102/7,5CI Całkowicie zatapialna pompa do wody zanieczyszczonej do pionowego ustawienia mokrego, przeznaczona do tłoczenia chemicznie obciążonych/agresywnych mediów o maksymalnej temperaturze 95°C. W zależności od wersji materiałowej agregat jest w całości wykonany z żeliwa szarego (Ci), brązu (Br) lub odlewu ze stali nierdzewnej (St). Przyłącze tłoczne z poziomym wyjściem ciśnieniowym i gwintem wewnętrznym. Samochłodzący silnik trójfazowy z kablem przyłączeniowym o długości 5 m bez wtyczki. Zabezpieczenie silnika musi zapewnić użytkownik! Korpus pompy : EN-GJL-250 Wimik : EN-GJL-250 Korpus silnika : EN-GJL-250 Uszczelnienie mechaniczne : Grafit / materiał ceramiczny Uszczelnienie statyczne : Viton Króciec tłoczny : Rp 1 1/4 Długość przewodu zasilającego : 5 m bez wtyczki Tłoczone medium : Woda, czysta Przepływ : 0,00 l/s Wysokość toczenia : 0,00 m Temperatura : 20 °C Swobodny przeLOT kuli : maks. 10 mm Silnik: -Moc znamionowa P2 : 0,75 kW -Znamionowa liczba obrotów : 2870 1/min -Rodzaj prądu : 3~400V/50Hz -Prąd znamionowy : 2 A Stopień ochrony : IP 68 Produkt : Wilo Typ : TMT 32H102/7,5CI Numer pozycji : 120549093	PG7		
	1	Wybór wyposażenia dodatkowego W-CTRL-MS-L-1x4kW-DOL Produkt : Wilo Typ : W-CTRL-MS-L-1x4kW-DOL Numer pozycji : 2539741	PG14		
	2	Wyłącznik pływakowy WA 95 Jako czujnik zabezpieczenia przed brakiem wody przy pośrednim podłączeniu, przy montażu TWU w systemie lub zbiorniku. Odporność na temperaturę 95°C. Przełączanie: góra włączenie /dół wyłączenie z kablem 5 m.	PG14		

Możliwość zmian technicznych zastrzeżona. Wersja oprogramu 3.1.13 - 19.03.2014 (Build 47) Grupa użytkownika PL Status danych 01.04.2014



Wilo Polska Sp. z o.o. ul. Jedności 5 PL 05506 Lesznowola, Poland Telefon Telefaks		TMT 32H102/7,5Ci Instalacja: Pompa zatapialna											
Klient: Klient nr: -- Partner rozmów: Opracowujący: Alicja Smyk		Projekt: Projekt nr: pompa do gorącej wody. Poz. Nr: Miejsce montażu: Data: 26.08.2014											
		Strona 3 / 4											
		Dane wyjściowe doboru Przepływ: 0 l/s Wysokość podnoszenia: 0 m Przepływ: Woda, czysta Temperatura płynu: 20 °C Gęstość: 0,9983 kg/dm³ Lepkość kinematyczna: 1,005 mm²/s Ciśnienie pary: 2,337 kPa											
		Dane pompy Producent: WILO Typ: TMT 32H102/7,5Ci Rodzaj urządzenia: Pojedyncza pompa Stopień ciśn. znamionowe: 6 Minimalna temperat. płynu: °C Maksymalna temp. płynu: 95 °C											
		Dane hydrauliczne (Punkt pracy) Przepływ: l/s Wysokość podnoszenia: m Prędkość obrotowa: 2850 1/min Średnica wirnika: 102 mm											
		Materiały / uszczelki Korpus pompy: EN-GJL-250 Wirnik: EN-GJL-250 Korpus silnika: EN-GJL-250 Uszczelnienie mechaniczne: Grafit / materiał ceramiczny Uszczelnienie statyczne: Viton											
		Wymiary mm											
		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>											
		Strona ssąca: / PN Strona tłoczna: Rp 1 1/4 / PN 6 Masa: 30 kg Wolny przełot o wielkości 10 mm											
		Dane silnika Moc znamionowa P2: 0,75 kW Prędkość obr. znamion.: 2870 1/min Napięcie znamionowe: 3~400 V, 50 Hz Maksymalny pobór prądu: A Stopień ochrony: IP 68 Dopuszczalna tolerancja napięcia +/- 10%											
		Nr Art. Wersja standardowa: 120549093											

Możliwość zmian technicznych zastrzeżona. Wersja software'u: 3.1.13 - 19.03.2014 (Build 47) Grupa użytkownika: PL Status danych: 01.04.2014



PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN
 Rozbudowy i nadbudowy Bloku Operacyjnego
 oraz przebudowy Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala w Makowie Mazowieckim

Wilo Polska Sp. z o.o. ul. Jedności 5 PL 05506 Lesznowola, Poland Telefon Telefaks		Instalacja: Pompa zatapialna W-CTRL-MS-L-1x4kW-DOL											
Klient Klient nr -- Partner rozmów Opracowujący Alicja Smyk		Projekt Projekt nr pompa do gorącej wody. Poz. Nr Miejsce montażu		Strona 4 / 4 Data 26.08.2014									
		Dane urządzenia Producent WILO Typ W-CTRL-MS-L-1x4kW-DOL											
		Dane odnośnie podłączenia Częstotliwość 50 Hz											
		Granice stosowania Maksymalna temperatura otoczenia Liczba pomp możliwych do podłączenia Minimalny prąd przełączany A Maksymalny prąd przełączany A											
		Wymiary mm											
		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>											
		Masa 0 kg											
Numer artykułu 2539741													

Możliwość zmian technicznych zastrzeżona. Wersja software'u 3.1.13 - 19.03.2014 (Build 47) Grupa użytkowników PL Status danych 01.04.2014

