

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

- Inwestycja:** Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie
ul. Narutowicza 17
- Temat:** Modernizacja wewnętrznej instalacji
wodociągowej wraz z rozdzieleniem instalacji
p.poż. od instalacji wody bytowej
- Branża:** Sanitarna
- Inwestor:** Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w
Lublinie przy ul. Narutowicza 17
- Projektant:** mgr inż. Zbigniew Szostak
upr. LUB/0183/PWOS/14
- Opracował:** mgr inż. Iwona Flis
- Sprawdzający:** mgr inż. Konrad Jurycki
upr. LUB/0179/PWOS/09

Lublin, Marzec 2018

Spis treści

I.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego	3
II.	Warunki Gestorów mediów	9
III.	Opis techniczny	10
1.	Podstawa opracowania	10
2.	Zakres opracowania	10
3.	Opis przedmiotowego budynku	10
4.	Opis przyjętych rozwiązań	10
5.	Demontaż instalacji	11
6.	Wewnętrzna instalacja wodociągowa	11
6.1	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	11
6.2	Instalacja hydrantowa	12
6.3	Montaż instalacji wodociągowej	13
6.4	Izolacje	15
6.5	Przejścia p. poż. instalacji wodociągowej	15
6.6	Próby szczelności instalacji, płukanie instalacji	16
7.	Sprawdzenie istniejącego przyłącza wodociągowego Ø150	17
7.1	Obliczenie ciśnienia dyspozycyjnego	18
7.2	Sprawdzenie średnicy istniejącego przyłącza wodociągowego	19
7.3	Sprawdzenie istniejącego wodomierza	19
8.	Pomieszczenie wodomierza oraz przepompowni	19
9.	Wytyczne dla innych branży	19
10.	Uwagi końcowe.	20
IV.	Informacja BIOZ	21
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	26

I. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego

Lublin 12. 03. 2018 r.

(miejscowość , data)

Zbigniew Szostak

(imię i nazwisko)

20-337 Lublin, ul. Pogodna 34/98

(adres)

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

nr: LUB/0183/PWOS/14

(nr uprawnień)

LOIIB LUB/IS/0073/15

(nr członkowski izby zawodowej)

O Ś W I A D C Z E N I E Projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

o ś w i a d c z a m, że projekt budowlany i wykonawczy:

*Modernizacja wewnętrznej instalacji wodociągowej wraz z rozdzieleniem
instalacji p.poż. od instalacji wody bytowej*

(adres zamierzenia budowlanego)

Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w Lublinie
przy ul. Narutowicza 17

(dane ewidencyjne działki)

Marzec 2018

(data sporządzenia projektu)

Sanitarna

(branża)

dla : Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w Lublinie
przy ul. Narutowicza 17

(inwestor – imię i nazwisko* nazwa*)

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

(podpis projektanta)

Lublin 12. 03. 2018 r.

(miejscowość , data)

Konrad Jurycki

(imię i nazwisko)

20-539 Lublin, ul. Stokrotki 1/27

(adres)

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

nr: LUB/0179/PWOS/09

(nr uprawnień)

LOIIB LUB/IS/0107/10

(nr członkowski izby zawodowej)

O Ś W I A D C Z E N I E

Sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

o ś w i a d c z a m, że projekt budowlany:

*Modernizacja wewnętrznej instalacji wodociągowej wraz z rozdzieleniem
instalacji p.poż. od instalacji wody bytowej*

(adres zamierzenia budowlanego)

Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w Lublinie
przy ul. Narutowicza 17

(dane ewidencyjne działki)

Marzec 2018

(data sporządzenia projektu)

Sanitarna

(branża)

dla : Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w Lublinie
przy ul. Narutowicza 17

(inwestor – imię i nazwisko* nazwa*)

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

(podpis sprawdzającego)

Zaświadczenia i
uprawnienia



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 2 grudnia 2014 r.

LOIIB.OKK.7131/184-7132/184/14

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 2013 r. poz. 932, z późn. zm. /, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4e pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm. / oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Zbigniew Stanisław SZOSTAK

magister inżynier

urodzony dnia 12 maja 1979 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0183/PWOS/14

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

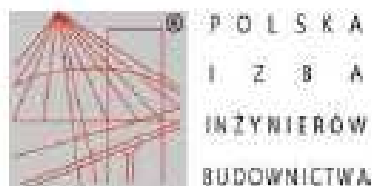
Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Szostak
ul. W. Kiwerskiego 3/158,
20-240 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-AGB-BGF-D83 *

Pan Zbigniew Stanisław Szostak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0073/15

adres zamieszkania ul. Pogodna 34/98, 20-337 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-05-01 do 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-29 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 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 podpisem elektronicznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktu (e-mail) z Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB. OKK. 7131/29-7132/69/09

Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

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./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, § 12 pkt. 1, § 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 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Konrad JURYCKI

magister inżynier

urodzony dnia 23 czerwca 1980 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0179/PWOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczak

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bosatyński

Otrzymują:

1. Pan Konrad Jurycki
ul. Stokrośki 1/27
20-538 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. n/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-E2C-6K4-AYU *

Pan Konrad Jurycki o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0107/10

adres zamieszkania ul. Stokrotki 1/27, 20-539 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-07 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



II. Warunki Gestorów mediów



Sekretariat
tel. 81 532 37 56
fax 81 532 19 10

Centrala
tel. 81 532 42 81

Biurowisko
Obsługa Klienta
al. J. Piłsudskiego 15
20-407 Lublin
tel./fax 81 532 01 80

Pogotowie Wod.-Kan.
tel. 81 534 19 94
tel. 994

Baza Zemborzyska
ul. Zemborzyska 114a
20-445 Lublin
tel. 81 744 36 41
fax 81 744 32 80

Oczyszczalnia
Ścieków "Hajdów"
ul. Tagiewnicka 5
20-228 Lublin
tel. 81 746 01 01
fax 81 746 03 33

Centralne
Laboratorium
ul. Zawilcowa 10
20-245 Lublin
tel. 81 746 03 24
fax 81 746 30 83

Dział Zamówień
Publicznych
fax 81 532 42 81
wew. 288



Zweryfikowany
system zarządzania
środowiskowego
REGON: PL-0-86-492-21



AB 383

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

al. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

www.mpwik.lublin.pl

KT/4004/818/2017

Lublin, 13.12.2017

Teatr im. J. Osterwy
w Lublinie
ul. Narutowicza 17
20-004 Lublin

Dotyczy: **warunków technicznych dostawy wody w związku z modernizacją istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej na posesji Narutowicza 17 (dz. nr 71).**

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że doprowadzenie wody we wnioskowanej łącznej ilości $Q = 10 \text{ m}^3/\text{d}$, $q_{\text{max}} = 5,0 \text{ l/s}$ (w warunkach normalnej eksploatacji i bezawaryjnej pracy miejskiego systemu wodociągowego) należy projektować w oparciu o poniższe warunki.

1. Zasilenie w wodę – poprzez istniejące podłączenie wodociągowe $\phi 150\text{mm}$.
2. Miejsce włączenia – instalacja za wodomierzem głównym.
3. Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej w miejscu włączenia przy poborze wody w ilości do q_{max} wyniesie ok. 228 - 231 m.n.p.m.
4. Za zestawem wodomierzowym przewidzieć stosowne zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, wynikające z wymagań normy PN-EN 1717:2003.

Dodatkowe wymagania i informacje.

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytocznych technicznych do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej www.mpwik.lublin.pl lub w Biurze Obsługi Klienta).
2. Do dokumentacji załączyć:
 - obliczenia doboru wodomierza głównego z uwzględnieniem całkowitych przepływów chwilowych na przyłączy,
 - rysunek techniczny przedstawiający zestaw wodomierza głównego oraz sposób zabezpieczenia sieci miejskiej przed wtórnym zanieczyszczeniem wody uwzględniający sposób użytkowania nieruchomości, a wynikający z wymagań normy PN-EN 1717:2003.
3. Dokumentacja podlega uzgodnieniu z MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie.
4. W przypadku decyzji o wymianie wodomierza (obecnie zamontowany jest wodomierz sprzężony metwin 100/20), MPWiK dokona jego wymiany, po wykonaniu podejścia pod wodomierz (prace z tym związane mogą być wykonane przez nasze przedsiębiorstwo na koszt zainteresowanego) oraz sprawdzi sposób zabezpieczenia sieci.
4. Niniejsze warunki pozostają aktualne przez okres jednego roku od daty ich wydania i należy je załączyć do przedstawianej dokumentacji.

Dodatkowe informacje można uzyskać w Dziale Technicznym, pod numerem telefonu: 815-368-363 (L. Brodowski).

Otrzymują:

1. Adresat
2. KT a/a

KIEROWNIK
Działu Technicznego

mgr inż. Joanna Bąkowska

KRS 000017728, SR LUBLIN-WSCHÓD W LUBLINIE
Z SIEDZIBĄ W ŚWIDNIKU, VI W-Gosp. KRS
REGON 430981982 NIP 712-015-02-95

kapitał zakładowy, stan na dzień 05.01.2017 r.: 283.447.800,00 PLN

PeKaO S.A. III O/Lublin 28 1240 2382 1111 0010 0273 1404

III. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji wodociągowej,
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji hydrantowej,
- Obowiązujące przepisy,
- Karty katalogowe urządzeń,
- Normy i normatywy.
- Opinia stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego w Teatrze im. J. Osterwy w Lublinie, opracowana przez Tomasza Barana, 2018r.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlano - wykonawczy modernizacji wewnętrznej instalacji wodociągowej wraz z rozdzieleniem instalacji p.poż. od instalacji wody bytowej dla budynku Teatru im. Juliusza Osterwy zlokalizowanego w Lublinie przy ul. Gabriela Narutowicza 17.

3. Opis przedmiotowego budynku

Teatr im. Juliusza Osterwy będący przedmiotem niniejszego opracowania, podlega ochronie przez Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w zakresie głównego budynku (z wyłączeniem nowej części hotelowej oraz oficyn). Przy modernizacji instalacji uwzględnia się zastosowanie rozwiązań nie naruszających głównych elementów konstrukcyjnych, kompozycji wnętrz oraz elewacji.

4. Opis przyjętych rozwiązań

Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej instalacji wodociągowej oraz braki izolacji termicznej, projektuje się wymianę części instalacji wodociągowej, w miejscach gdzie jest to możliwe po istniejących trasach (lokalizacja wg części rysunkowej). Istniejące przybory sanitarne wraz z armaturą czerpalną jako istniejące, pozostają bez zmian (wg wytycznych Inwestora).

Planuje się rozdzielić instalacji wody użytkowej od instalacji p.poż, tak aby odpowiadała ona aktualnym przepisom. Przy wykonywaniu prac objętych opracowaniem należy uwzględnić konieczność zachowania ciągłości pracy części biurowej obiektu.

Zaprojektowano instalację wodociągową zasilaną z istniejącego przyłącza wodociągowego. Istniejący wodomierz główny zlokalizowany jest w pomieszczeniu wężła cieplnego w piwnicy. Za urządzeniami na przyłączy należy zamontować zawór antyskażeniowy EA DN100. W celu zapewnienia dostawy wody o odpowiednim ciśnieniu na cele gospodarcze oraz p.poż. zaprojektowano zestaw hydroforowy zlokalizowany w nowo wydzielonym pomieszczeniu obok wentylatorowni.

Zaprojektowano instalację użytkową, doprowadzającą wodę do punktów czerpalnych, a także instalację p. poż, doprowadzającą wodę do hydrantów - lokalizacja wg części rysunkowej. Zasilanie części przyborów należy pozostawić wg stanu istniejącego – wg części

rysunkowej. W celu podniesienia ciśnienia wody w instalacji zaprojektowano zestaw hydroforowy. Na instalacji wody użytkowej, za odejściem na instalację p. poż. zaprojektowano zawór elektromagnetyczny z przerwą prądową DN80, a także zmiękcacz wody użytkowej (wg zaleceń Inwestora) o przepływie 4,2m³/h.

Zaprojektowano wewnętrzną instalację hydrantową składającą się z hydrantów wewnętrznych HP Ø25mm oraz zaworów hydrantowych Ø52mm. Szafki hydrantowe zostaną wyposażone przez użytkownika w gaśnice 6 oraz 4 kg.

Modernizacja obejmuje także doprowadzenie ciepłej wody użytkowej do przyborów. Podgrzew ciepłej wody przewiduje się za pomocą istniejącego węzła ciepłego.

Główne poziomy instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej oraz hydrantowej prowadzić w piwnicy – wg części rysunkowej.

Kompensacja przewodów poziomych układem samokompensacyjnym – należy stosować podpory przesuwne oraz stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przejścia rur stalowych przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50. Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem min 0,3% w kierunku pomieszczenia węzła ciepłego oraz odwodnień.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych poprzez istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej.

5. Demontaż instalacji

Przed modernizacją instalacji należy wykonać demontaż częściowy istn. instalacji zgodnie z częścią rysunkową:

- części rurociągów instalacji wodociągowej,
- istniejących hydrantów,
- istniejących podgrzewaczy c.w.u.

Przewody niezainwentaryzowane oraz takie których demontaż może znacznie naruszyć przegrody konstrukcyjne po odcięciu należy zakończyć korkiem oraz pozostawić wg stanu istniejącego.

6. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

6.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Zaprojektowano instalację wodociągową zasilaną z istniejącego przyłącza wodociągowego. Opomiarowanie zużycia wody za pomocą zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w piwnicy wyposażonego w istniejący wodomierz sprzężony DN100. Przed wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy DN100. W celu odwodnienia pomieszczenia w którym znajduje się zestaw, zaprojektowano wpust z przepompownią o wysokości podnoszenia 6,2m wyjmowaną pompą, klapą zwrotną oraz rusztem szczelinowym przeznaczony do ścieków bez fekalii. Przewód tłoczny należy włączyć do istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego na bloku oporowym.

Natomiast na wewnętrznej instalacji wodociągowej za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy EA DN100. Za zestawem wodomierzowym w wydzielonym pomieszczeniu zaprojektowano zestaw hydroforowy $Q=5\text{l/s}$, $H=12,9\text{m}$ do podnoszenia ciśnienia w przypadku jego spadku w instalacji zarówno dla instalacji wody użytkowej jak i p. poż. Zasilenie zestawu wykonać sprzed wyłącznika p. poż. (wg proj. elektrycznego). Za zestawem hydroforowym zaprojektowano rozdzielanie instalacji wodociągowej na cele użytkowe oraz na cele p. poż.. Na przewodzie wody bytowej należy zamontować zawór elektromagnetyczny DN100.

Dodatkowo w celu uzdatnienia wody użytkowej zastosowano zmiękczaczy wody o przepływie nominalnym $4,2\text{m}^3/\text{h}$.

Zaprojektowano instalację c.w.u. zasilaną z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego na kondygnacji -1.

Dla zapewnienia poprawnej pracy instalacji zaprojektowano cyrkulację ciepłej wody użytkowej. Cyrkulację prowadzić obok wody ciepłej na odcinkach poziomych w części piwnicznej oraz na pionach. Dla wyrównania przepływów należy na podejściach do wszystkich pionów c.w. montować zawory termostatyczne ograniczające temperaturę powrotu wody cyrkulacyjnej. Dobrano zawory termostatyczne DN15. Nastawy oraz średnice podpionowych zaworów termostatycznych wg części rysunkowej.

Instalację wodociągową wykonać z rur:

- poziomy w pomieszczeniu wodomierza oraz pompowni z rur stalowych ocynkowanych wg PN – H – 7400:1998 łączonych na łączniki ocynkowane
- pozostałe przewody – z rur wielowarstwowych. Rurociągi prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

Przewody należy prowadzić w części ogólnodostępnej jako kryte w bruzdach ściennych, natomiast w przestrzeniach technicznych – po wierzchu.

Trasa prowadzenia instalacji wg części rysunkowej. Kompensacja przewodów poziomych układem samokompensacyjnym (z zastosowaniem podpór przesuwnych oraz punktów stałych zgodnie z wymaganiami producenta rur). Przejścia rur przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50.

6.2. Instalacja hydrantowa

W budynku projektuje się instalację p.poż. w układzie pierścieniowym zasilaną z istniejącego przyłącza i składającą się z 27 hydrantów wewnętrznych HP Ø25mm oraz 26. zaworów hydrantowych Ø52mm z rur stalowych ocynkowanych łączonych na łączniki ocynkowane wg PN-82/H-74200 łączonych na gwint.

W opracowaniu zawarto proponowaną trasę przebiegu przewodów hydrantowych oraz szafek na hydranty i zawory hydrantowe części niezagospodarowanej po filharmonii – do

późniejszej realizacji w czasie remontu tamtej części – poza zakresem niniejszego opracowania.

Zaprojektowano zestaw hydroforowy $Q=5l/s$, $H=12,9m$ do podnoszenia ciśnienia w instalacji, zlokalizowany w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu na kondygnacji -1. Zestaw hydroforowy z wymaganymi dopuszczeniami do instalacji ppoż. wyposażony w układ pomiarowy, składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy. Za hydroforem należy zamontować zawór antyskażeniowy EA DN80.

Należy zastosować hydranty 25 z węzłem półsztywnym o długości 30mb umieszczonymi w szafkach hydrantowych typu slim modułowych z miejscem na gaśnicę. Obok hydrantów należy zlokalizować w oddzielnej szafce zawory hydrantowe typu 52 (wg zaleceń opinii strażackiej).

Szafki należy montować tak aby zawór hydrantowy znajdował się na wysokości 1.35m od wykończonej posadzki oraz tak aby drzwiczki otwierały się o 170° . Szafki hydrantowe zostaną wyposażone przez użytkownika w gaśnice 4 kg dla nowej części oraz 6kg dla części zabytkowej oraz oficyn – wg części rysunkowej. Zastosowano szafki modułowe typu slim o wymiarach: 795x795x150 dla hydrantów z gaśnicami 4kg oraz 780x780x180 dla gaśnic 6kg. Moduł dla gaśnic 230x780/795 zorientować w pozycji poziomej lub pionowej – wg części rysunkowej. Przy szafkach hydrantowych zlokalizować szafkę na pojedynczy zawór hydrantowy typu 52 o wymiarach 350x700x220. Szafki w części zabytkowej, malowane fabrycznie w kolorze ścian, należy wkuć wykorzystując miejsca po demontowalnych szafkach oraz nienaruszających w sposób istotny elementów konstrukcyjnych.

6.3. Montaż instalacji wodociągowej

Przewody zainstalować w taki sposób aby umożliwić ich grawitacyjne opróżnianie. Poziome odcinki instalacji wodociągowej układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku miejsc odwodnień.

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 strzałkami informacyjnymi.

W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje przelotowe (z uwzględnieniem wymogów zabezpieczeń ochronnych p. poż.), przy czym w miejscach tych nie może być połączeń stałych. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

W przypadku przechodzenia przez przegrody p. poż. wykonać przejścia i uszczelnienia materiałem o właściwościach zgodnym z materiałem, z którego wykonana jest ściana (atest p. poż.):

- a) rury zostaną zamocowane przy użyciu obejm z przekładkami z materiałów elastycznych,
- b) rury przeznaczone do zabudowania będą chronione przed zgnieceniem przy wylewaniu betonu,

- c) zapewnić właściwe podpory rurociągów, jak również ich prowadzenie i zamocowywanie posiadające wymagany atest,
- d) podpory muszą ograniczać do minimum rozprzestrzenianie hałasu (stosować elastyczne pierścienie dla obejm, osłony, itp.).

Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej:

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od, ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25mm – 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32-50 mm – 5 cm,

Przewody pionowe instalacji wodociągowej należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej instalacji elektrycznej. Min. odległość przewodów wodociągowych od instalacji elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Przewody w części zabytkowej należy prowadzić jako kryte w bruzdach. Jedynie przy scenie dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji hydrantowej po ścianie bez izolacji, które należy pomalować w kolorze ścian.

Przewody poziome w piwnicach prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej

Wymagany rozstaw podpór wynosi:		
Średnica (mm)	Poziomo (m)	Pionowo (m)
DN 15, DN20	1,5	2,0
DN 25	2,2	2,9
DN 32	2,6	3,4
DN 40	3,0	3,9
DN 50	3,5	4,6

Materiały instalacji:

- poziomy wody bytowej w pomieszczeniu wodomierza oraz pompowi a także całą instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych łączonych na łączniki ocynkowane,
- wg PN-82/H-74200 łączonych na gwint,

- przewody doprowadzające z rur wielowarstwowych systemu o połączeniach zaprasowanych.

Połączenia rur wielowarstwowych należy wykonać techniką zaciskowa z zaprasowywanym pierścieniem stalowym. Do przyłączania rur do urządzeń i armatury można też stosować połączenia zaciskowe skręcane.

Układanie rur wielowarstwowych zgodnie z wytycznymi producenta.

Do odcięcia przepływu należy stosować zawory odcinające grzybkowe na podejściach do pionów oraz w miejscach umożliwiających odcięcie poszczególnych odcinków instalacji – wg części rysunkowej.

Wszystkie kształtki stosować z żeliwa sferoidalnego.

6.4. Izolacje

Woda zimna użytkowa oraz hydrantowa:

W pomieszczeniach ogrzewanych przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm

W nieogrzewanych piwnicach przewody należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 50 mm

Przewody instalacji hydrantowej na scenie – nieizolowane.

Woda ciepła i cyrkulacja:

Izolacja cieplna przewodów i armatury wg ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4

6.5. Przejścia p. poż. instalacji wodociągowej

Przejścia przez przegrody pożarowe:

- ściany pompowni p.poż.

Szczegółowe wytyczne odnośnie montażu przejść p.poż. wg wytycznych producenta.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia pożarowego dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Wszelkie zastosowane przejścia p. poż. winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne oraz Certyfikaty i Deklaracje zgodności.

6.6. Próby szczelności instalacji, płukanie instalacji

Rury stalowe

Przed przystąpieniem do prób ciśnieniowych instalacji z rur stalowych zaleca się wykonanie dwukrotne płukanie instalacji. Czynność tę należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji, w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszczenia i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama. Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z WTWiO instalacji wodociągowych.

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Rury wielowarstwowe

Po zakończeniu montażu instalację wodociągową w systemie rur wielowarstwowych należy poddać próbie ciśnieniowej. Należy ją wykonać przed zalaniem przewodów szlichtą, zakryciem bruzd i kanałów. Próbę szczelności przeprowadzać wodą. Jeśli brak sprzyjających warunków na przeprowadzenie próby wodnej (np. niskie temperatury), próbę można dokonać sprężonym powietrzem.

Przed wykonaniem ciśnieniowej próby wodnej należy:

- odłączyć armaturę i urządzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania (np. naczynia wzbiornicze, zawory bezpieczeństwa) lub mogłyby ulec uszkodzeniu,
- dokładnie przepłukać instalację,

- napełnić czystą wodą i dokładnie odpowietrzyć,
- ustabilizować temperaturę wody w stosunku do temperatury otoczenia.

Do badania należy używać manometru tarczowego o zakresie większym o 50 % od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Manometr powinien być zamontowany w najniższym punkcie instalacji. Temperatura otoczenia badanej instalacji nie powinna ulegać zmianie.

Wartość ciśnienia próbnego p.pr. [bar]:

- instalacje wodociągowe: prób $\times 1,5$ lecz nie mniej niż 10 bar,

Próba wstępna:

- czas trwania próby [min] 60 (w tym w pierwszej połowie 3-krotnie co 10 min podnosić ciśnienie próbne do pierwotnej wartości),
- dopuszczalny spadek ciśnienia [bar]: 0,6,
- warunki uznania próby: brak roszczenia i przecieków.

Próba główna

- czas trwania próby [min]: 120,
- dopuszczalny spadek ciśnienia [bar]: 0,2,
- warunki uznania próby: brak roszczenia i przecieków.

Po zakończeniu badania szczelności należy sporządzić protokół, który zawiera wielkość ciśnienia próbnego, przebieg próby zgodnie z procedurą wraz z wartościami spadków ciśnienia oraz stwierdzenie o pozytywnym (lub negatywnym) wyniku próby.

Płukanie instalacji

Płukanie instalacji wodociągowych ma na celu usunięcie zanieczyszczeń montażowych, w szczególności pozostałości po materiałach uszczelniających w miejscach połączeń, jak również skrawków materiału po dokonywanym gwintowaniu rur.

Jednocześnie płukanie w dużej mierze przyczynia się do zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych wody pitnej. Płukanie należy prowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na dopływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach i korkach. Najbardziej skuteczne jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju rur. Częściowe wypełnienie przewodów wodą w okresie od odbioru do rzeczywistego jej uruchomienia musi być wykluczone, ponieważ na styku trzech faz tj. materiał rury, woda i powietrze występuje zagrożenie korozyjne. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji zaleca się przedmuchanie powietrzem celem osuszenia. Osuszona instalacja powinna być zamknięta.

7. Sprawdzenie istniejącego przyłącza wodociągowego Ø150

Woda do modernizowanej instalacji wodociągowej doprowadzana jest za pomocą istniejącego przyłącza wodociągowego Ø150. Przyłącze wyposażone jest w istniejący wodomierz sprzężony SENSUS MeiTwin 100/20 Q=180m³/h.

Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej przed wtórnym zanieczyszczeniem poprzez projektowany zawór antyskażeniowy typu EA zlokalizowany za wodomierzem.

UWAGA! Przed wodomierzem na istniejącym przyłączu należy zamontować filtr siatkowy DN100.

7.1. Obliczenie ciśnienia dyspozycyjnego

Obliczenia ciśnienia dyspozycyjnego

Rzędna osi przyłącza	193,73 m n. p. m.
Rzędna linii ciśnień min./max(wg war. tech.)	228,0 – 231,0m n. p. m.
Ciśnienie występujące w sieci	34,27 – 37,27 m H₂O

- strata na przyłączu wodociągowym	0,02 m H ₂ O
- strata na istn. wodomierzu dn100	0,1 m H ₂ O
- strata na zaworze EA dn100	0,2 m H ₂ O
- strata na filtrze siatkowym dn100	1,1 m H ₂ O
Łączna strata na przyłączu	=1,42 m H ₂ O

Obliczenie wymaganego minimalnego ciśnienia na hydrancie:

- strata na instalacji do hydrantu	45,43 m H ₂ O
- strata na przyłączu (z uwzględnieniem zaworu EA)	1,42 m H ₂ O

Razem wymagane ciśnienie w sieci 46,85 m H₂O > 34,27m H₂O

Ciśnienie wody dla instalacji hydrantowej nie jest wystarczające.

Obliczenie wymaganego minimalnego ciśnienia wody na inst. byt. gospodarczej:

- strata w inst. wewnętrznej	36,47 m H ₂ O
- strata na przyłączu	1,42 m H ₂ O
- strata na stacji zmiękczającej	7 m H ₂ O

Razem wymagane ciśnienie w sieci 44,89 m H₂O > 34,27m H₂O

Ciśnienie wody dla instalacji bytowo-gospodarczej nie jest wystarczające.

Ciśnienie wody w instalacji nie jest wystarczające, zaprojektowano zestaw hydroforowy, zarówno dla instalacji bytowo-gospodarczej jak i p. poż.

7.2. Sprawdzenie średnicy istniejącego przyłącza wodociągowego

Przepływ w instalacji wewnętrznej wynosi 2,16 l/s dla celów gospodarczych oraz 5 l/s dla instalacji hydrantowej

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całk [mH ₂ O]
Przyłącze	5	10	150	0,37	1,59	0,02

Istniejąca średnica przyłącza wodociągowego jest wystarczająca.

7.3. Sprawdzenie istniejącego wodomierza

Przepływ w instalacji wewnętrznej wynosi 2,16 l/s = 7,78m³/h dla celów gospodarczych oraz 5 l/s = 18m³/h dla instalacji hydrantowej. Przyłącze wyposażone jest w istniejący wodomierz sprzężony SENSUS MeiTwin 100/20 Q₃=180m³/h oraz Q₁=0,016 m³/h. Wodomierz jest wystarczający na potrzeby gospodarcze oraz przeciwpożarowe budynku.

8. Pomieszczenie przepompowni

W związku z brakiem ciśnienia na cele gospodarcze oraz przeciwpożarowe budynku zaprojektowano zestaw hydroforowy Q=5l/s, H=12,9m. Na pompownię zaplanowano wydzielenie oddzielnego pomieszczenia w wentylatorni – wg części rysunkowej. Ściany pompowni powinny mieć odporność ogniową co najmniej 120 min oraz drzwi EI60.

W celu odwodnienia pomieszczenia zaprojektowano wpust z przepompownią o wysokości podnoszenia 6,2m wyjmowaną pompą, klapą zwrotną oraz rusztem szczelinowym przeznaczony do ścieków bez fekaliiów. Przewód tłoczny należy włączyć do istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego na bloku oporowym.

9. Wytyczne dla innych branż

Branża budowlana

- należy wykonać wymagane przebiccia przez przegrody oraz bruzdy,
- należy wykonać przegłębienia pod wpusty z przepompownią wg wytycznych producenta,
- należy wydzielić pomieszczenie pompowni w istniejącym pomieszczeniu wentylatorni,
- w pomieszczeniu pompowni należy ułożyć płytki tak aby posadzka była ze spadkiem w kierunku wpustu

Branża elektryczna

- należy doprowadzić energię elektryczną do zasilania zestawu hydroforowego, dwóch przepompowni wpustu, zaworu elektromagnetycznego oraz zmiękczacza wody użytkowej, a także do zasilenia kabla grzejnego na poddaszu.
- należy uziemić instalacje wodne.

10. Uwagi końcowe.

Całość wykonywanych robót winna być zgodna z:

- niniejszym Projektem oraz Pozwoleniem na budowę,
- Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL,
- Obowiązującymi normami i przepisami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

W projekcie nie podano nazw producentów materiałów ze względu na wymagania inwestora.

Wszystkie materiały oraz urządzenia muszą mieć wymagane aprobaty oraz atesty.

Należy dokonać wizji lokalnej na obiekcie, wszelkie rozbieżności oraz niejasności pomiędzy poszczególnymi elementami dokumentacji należy wyjaśnić przed przystąpieniem do prac.

Przed wbudowaniem materiałów i urządzeń, należy przedstawić je Inwestorowi do akceptacji.

IV. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja: Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie
ul. Narutowicza 17

Temat: **Modernizacja wewnętrznej instalacji
wodociągowej wraz z rozdzieleniem instalacji
p.poż. od instalacji wody bytowej**

Inwestor: Teatr im. Juliusza Osterwy w Lublinie z siedzibą w
Lublinie przy ul. Narutowicza 17

Opracował: mgr inż. Zbigniew Szostak
upr. LUB/0183/PWOS/14

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie przewidywanych zagrożeń związanych z realizacją projektu modernizacji instalacji wewnętrznej instalacji wodociągowej dla Teatru im. Juliusza Osterwy w Lublinie.

Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego

- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej,
- roboty – montaż instalacji wodociągowej oraz hydrantowej,
- uporządkowanie miejsca pracy.

W ramach robót instalacyjnych należy wykonać:

- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej,
- wykonanie instalacji wodociągowej
- .

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejący budynek

Elementy robót stanowiące zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia

Wykonanie instalacji wewnętrznych związane będzie z zapewnieniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych budynku, zabezpieczenie pracowników przy pracach związanych z montażem oraz posadowieniem i uruchomieniem urządzeń.

Podczas prowadzenia robót, mogą wystąpić poniżej przedstawione zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia:

- zagrożenia wynikające z używania narzędzi ręcznych i elektrycznych (pił, wiertarek, szlifierek, śrubokrętów, kluczy, zaciskarek) - możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń;
- zagrożenia wynikające z prac budowlanych (przekucia, wykucia) – możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń;
- zagrożenia wynikające z transportu ciężkich elementów wyposażenia - możliwość przygniecenia kończyn;
- zagrożenia wynikające z prowadzenia prac na wysokości (montaż rur - możliwość upadku z rusztowania lub drabiny;
- zagrożenia wynikające z prac przy podłączaniu elektrycznych urządzeń (narzędzi) - możliwość porażenia prądem elektrycznym.

Szkolenie i instruktaż pracowników

Każdy pracownik zatrudniony na budowie powinien mieć ważne świadectwo ukończenia okresowego szkolenia bhp oraz przejść na budowie szkolenie wstępne tzw. „instruktaż ogólny”. Znajomość przepisów w zakresie bhp oraz świadomość potencjalnych zagrożeń ma bardzo istotny wpływ na zmniejszenie liczby wypadków na budowie.

Instruktaż pracowników należy prowadzić przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu należy:

- wskazać obiekty i miejsca szczególnie niebezpieczne;
- omówić rodzaje zagrożeń;
- omówić wymagane zabezpieczenia budowy ze szczegółowym wskazaniem miejsc szczególnie niebezpiecznych;
- wskazać bezpieczne sposoby wykonania robót oraz omówić obowiązujące w tym zakresie przepisy bhp;
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń;
- wskazać środki ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników;
- omówić organizację robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

Środki organizacyjno - techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

W czasie prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie należy zapewnić właściwą organizację robót i wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom a także:

- wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi;
- przeprowadzić instruktaż pracowników;
- wyposażać pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej;
- zapewnić łączność na terenie budowy;

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wykonawca prac ma obowiązek zapewnić swoim pracownikom niezbędny sprzęt ochrony osobistej jak: rękawice ochronne, okulary ochronne, ochronniki słuchu, odzież i obuwie robocze.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

W związku z prowadzeniem prac w użytkowanym obiekcie, należy zachować szczególną ostrożność, gdyż w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych wszystkie media w obiekcie będą czynne. Przed wykonaniem prac należy zapoznać się z lokalizacją mediów, w tym celu należy zasięgnąć opinii Użytkownika obiektu. Przy wykonywaniu robót materiałami lub metodami pracy powodującymi zagrożenie zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia ludzi i mienia.

Teren budowy oznakować tablicami informacyjnymi o wykonywanych pracach. Aby zapobiec niebezpieczeństwom nie tylko w strefach szczególnego zagrożenia, ale i na całej budowie, należy przede wszystkim stosować się do zasad bezpieczeństwa określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, a szczególnie zawartych w rozdziale 5, dotyczących miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia. (Ustawa z 26.06.1974 r. Kodeks pracy).
Wszelkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną, pod nadzorem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Obowiązujące przepisy prawne uwzględnione w opracowaniu

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane (tekst jednolity : Dz. U. z 2003 r Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz.285).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 , poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. NR 129 , poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń techn. do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz.).

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DW1	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji -1	1:100
DW2	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji 0	1:100
DW3	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +1	1:100
DW4	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +2	1:100
DW5	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +3	1:100
DW6	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +4	1:100
DW7	INWENTARYZACJA Instalacja wodociągowa – rzut poddasza	1:100
W1	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji -1	1:100
W2	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji 0	1:100
W3	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +1	1:100
W4	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +2	1:100
W5	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +3	1:100
W6	Instalacja wodociągowa – rzut kondygnacji +4	1:100
W7	Instalacja wodociągowa – rzut poddasza	1:100
W8	Instalacja wodociągowa – rozwinięcie instalacji bytowej	1:100
W9	Schemat pomieszczenia wodomierza	1:50
W10	Schemat pomieszczenia zestawu hydroforowego	1:50