

NAZWA ZADANIA:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ W POWIATOWYM CENTRUM SPORTU W
BEŁCHATOWIE**

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ
Kategoria obiektu budowlanego: XV

Adres Inwestycji: DZ. NR EWID. 2/36 OBRĘB 08,
MIASTO BEŁCHATÓW

Inwestor: POWIAT BEŁCHATOWSKI REPREZENTOWANY PRZEZ
ZARZĄD POWIATU W BEŁCHATOWIE
UL. PABIANICKA 17/19, 97-400 BEŁCHATÓW

Projektant: MGR INŻ. MACIEJ JASZCZYK
UPR. NR SLK/5260/POOK/14

Asystent: MGR INŻ. PRZEMYSŁAW SZNOBER

Egzemplarz nr/.....

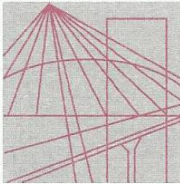
Bełchatów, Wrzesień 2020

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

I.	STRONA TYTUŁOWA.	01/16
II.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.	02/16
III.	ZAŁĄCZNIKI.	02/16
IV.	DANE OGÓLNE	06/16
V.	OCENA STANU TECHNICZNEGO	06/16
VI.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	08/16
VII.	WNIOSKI	09/16
VIII.	OPIS TECHNICZNY	10/16
IX.	WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ	16/16
X.	RYSUNKI TECHNICZNE	16/16

III. ZAŁĄCZNIKI.

- uprawnienia projektowe;
- zaświadczenie o członkostwie w Izbie;
- oświadczenie projektanta;



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131/5260/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 17 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 z późn. zm.) oraz 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Maciej Jaszczyk

mgr inż. budownictwa
ur. dnia 29 grudnia 1984 w Dąbrowie Górniczej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5260/POOK/14
do projektowania

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Jaszczyk
Babia 3
42-202 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dziekiewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZQU-E28-4V3 *

Pan Maciej Jaszczyk o numerze ewidencyjnym SLK/BO/8809/14
adres zamieszkania ul. Zielona 28, 42-233 Lubojna
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o zmianie Ustawy - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2004 r. Nr 93 poz. 888, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt:
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W POWIATOWYM CENTRUM SPORTU W BEŁCHATOWIE, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Maciej Jaszczyk

IV. DANE OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji wsporczych pod nowoprojektowane centrale wentylacyjne oraz wzmocnień otworów w miejscu projektowanych kanałów wentylacyjnych w budynkach Powiatowego Centrum Sportu w Belchatowie dla zadania:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ W POWIATOWYM CENTRUM SPORTU W BELCHATOWIE.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje wykonanie konstrukcji wsporczych pod centrale wentylacyjne oraz wzmocnień ścian nośnych oraz stropów w miejscu projektowanych otworów w budynkach Powiatowego Centrum Sportu w Belchatowie, działka nr ewid. 2/36 obręb 08.

3. PODSTAWA MERYTORYCZNA.

3.1. Wizja lokalna z dn. 27.12.2016r;

3.2. Dokumentacja fotograficzna.

3.3. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej wykonany przez biuro aquaCONCEPT ul. Mielczarskiego 1D 97-400 Belchatów oraz wewnętrzne ustalenia międzybranżowe.

3.4. Obowiązujące Polskie Normy.

3.5. Literatura techniczna.

4. DANE LOKALIZACYJNE.

4.1. Usytuowanie.

Powiatowe Centrum Sportu w Belchatowie, działka nr ewid. 2/36 obręb 08.

4.2. Ograniczenia strefowe.

4.2.1. II strefa przemarzania $h_z = 1,0\text{m}$.

4.2.2. II strefa obciążenia śniegiem $h=203\text{m n.p.m.}$

4.2.3. I strefa obciążenia wiatrem $h=203\text{m n.p.m.}$

V. OCENA STANU TECHNICZNEGO.

1. DANE OGÓLNE.

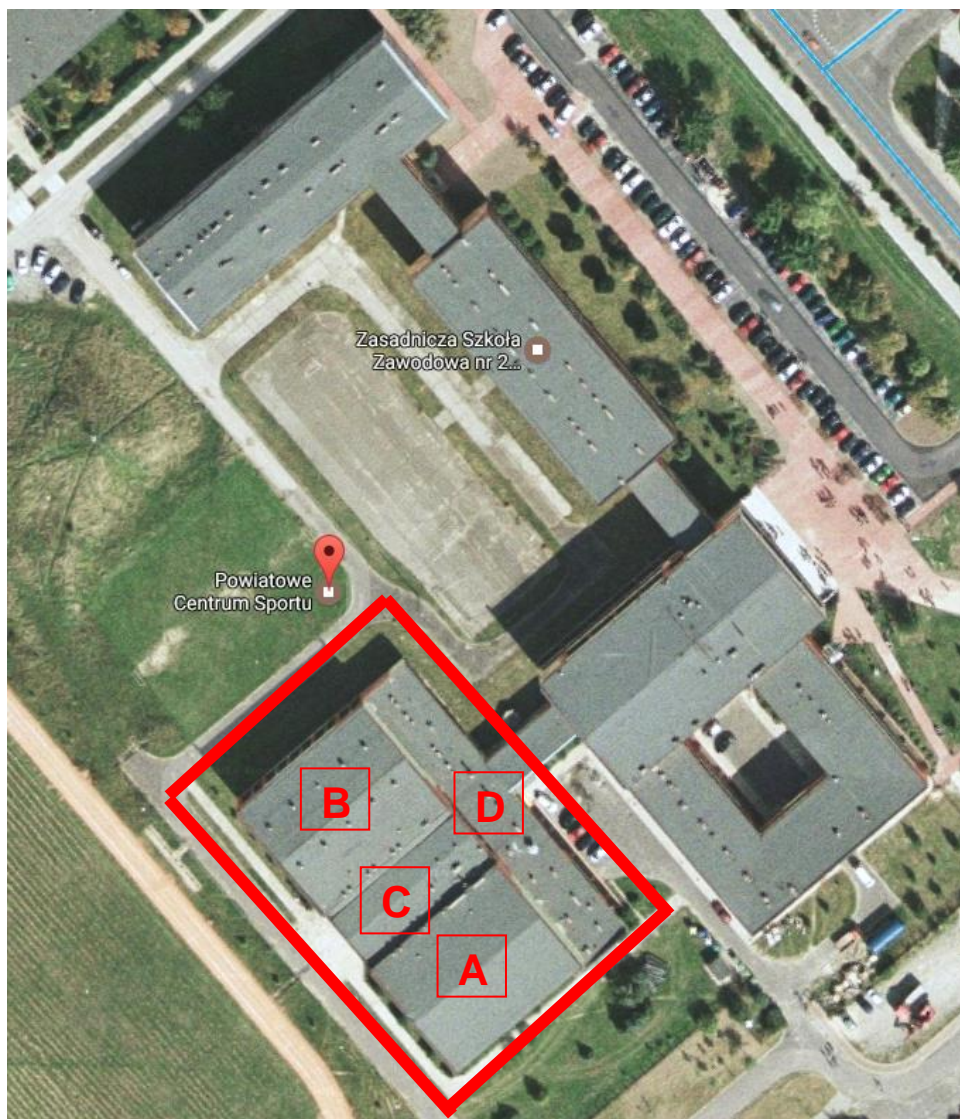
Istniejący obiekt składa się z kompleksu budynków stanowiących Powiatowe Centrum Sportu w Belchatowie. Obiekt składa się z kilku niezależnych budynków połączonych łącznikami. Inwestycja będąca przedmiotem projektu obejmuje część obiektu, składającą się z budynku sali gimnastycznej, basenu, łącznika oraz budynku stanowiącego zaplecze socjalno-sanitarne (zaznaczone w ramce na schemacie poniżej).

Budynek A – basen;

Budynek B – sala gimnastyczna;

Budynek C – łącznik pomiędzy budynkami basenu i sali gimnastycznej;

Budynek D – zaplecze socjalno-sanitarne.



Fot.1. Schemat rozmieszczenia budynków objętych inwestycją.

2. FUNDAMENTY.

Poziomy element nośny stanowią fundamenty w postaci ław fundamentowych wylewanych na mokro oraz pod słupami żelbetowymi w formie stóp fundamentowych połączonych z ławami. Ściany fundamentowe wykonane jako tradycyjne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej gr. 38cm. Ściany pokryte od zewnątrz tynkiem cementowo piaskowym gr. 0,5-2cm. Częściowe odkrywki wykazują obecność izolacji pionowej.

Fundamenty nie wykazują utraty nośności.

Stan techniczny fundamentów DOBRY;

3. ŚCIANY NOŚNE.

Ściany nośne wykonane jako tradycyjne z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej gr. 38cm. Ściany piwnic częściowo wykończone pustakiem pianowym gr. 6cm, zabezpieczone obustronnie tynkiem wapienno piaskowym gr. 2-3cm. Ściany zewnętrzne ocieplone warstwą styropianu gr. 10/15cm, zabezpieczone od zewnątrz tynkiem cienkowarstwowym i od wewnątrz tynkiem wapienno piaskowym gr. 2-3cm.

Ściany nie wykazują utraty nośności.

Stan techniczny ścian DOBRY wymaga drobnych napraw;

4. STROPY. STROPODACHY I KONSTRUKCJA DACHOWA.

Stropodach i stropy międzypiętrowe wykonane częściowo z płyt prefabrykowanych kanałowych o szerokości 80cm, a częściowo jako monolityczne żelbetowe. Stropodach pokryty papą termozgrzewalną.

Konstrukcję dachową nad salą gimnastyczną oraz basenem stanowią więzary stalowe oparte na układzie słupów. Całość przykryta płytami panwiowymi z żebrami poprzecznymi i pokryta papą termozgrzewalną.

Na części więzarów konstrukcji dachowej zauważalne są deformacje pasa dolnego. Może to świadczyć o dużym obciążeniu konstrukcji lub o zbyt małym usztywnieniu poprzecznym elementów.

Stan techniczny stropów i stropodachu *DOBRY*. Konieczne jest wykonanie wzmocnień w miejscach wykonywanych przebieg pod instalacje.

Stan techniczny konstrukcji dachowej basenu i sali gimnastycznej *DOSTATECZNY* – WYMAGA WZMOCNIENIĘ. Konieczne jest wzmocnienie więzarów stalowych w przypadku zastosowania dodatkowych obciążeń.

VI. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.



Fot. 2. Elewacja frontowa.



Fot. 3. Ściana basenu poddawana przebiciom/dach budynku zaplecza.



Fot. 4. Konstrukcja dachu basenu.



Fot. 5. Deformacja pasa dolnego więzara.



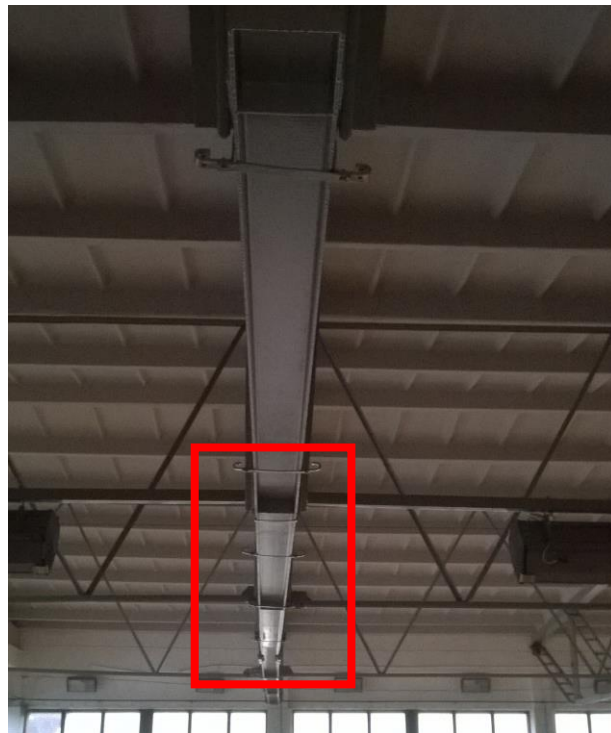
Fot. 6. Budynek basenu.



Fot. 7. Budynek sali gimnastycznej.



Fot. 8. Uwarstwienie ścian piwnic.



Fot. 9. Deformacja pasa dolnego wiazara.



Fot. 10. Budynek łącznika między basenem i salą gimnastyczną.



Fot. 11. Przestrzeń pod basenem.

VII. WNIOSKI.

Z powyższej analizy wynika iż istnieje możliwość wykonania planowanej zmiany wentylacji w obiektach na wentylację mechaniczną.

Obciążenia związane z ciężarem central wentylacyjnych należy rozłożyć na słupy żelbetowe nośne za pośrednictwem konstrukcji wsporczych dających jednocześnie możliwość wypoziomowania elementów wentylacji.

Całość należy wykonać wg poniższych wytycznych zawartych w części opisowej oraz obliczeniowej. Należy pamiętać o prawidłowym zabezpieczeniu konstrukcji stalowych oraz o odpowiednim wykończeniu wszystkich przebiegów zarówno w ścianach nośnych wewnętrznych oraz zewnętrznych jak i stropach międzypiętrowych oraz stropodachach.

VIII. CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS TECHNICZNY.

1. DANE OGÓLNE.

Budynek Powiatowego Centrum Sportu w Belchatowie obejmuje kompleks składający się z kilku budynków połączonych łącznikami.

Inwestycja będąca przedmiotem projektu obejmuje część obiektu, składającą się z budynku sali gimnastycznej, basenu, łącznika oraz budynku stanowiącego zaplecze socjalno-sanitarne.

Budynki wykonane w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej, układ konstrukcyjny mieszany z szkieletem żelbetowym. Stropodachy wykonane częściowo z płyt kanałowych, a częściowo jako monolityczne żelbetowe.

Budynek sali gimnastycznej oraz basenu wykonany w układzie ramowym ze słupami żelbetowymi oraz opartymi na nich wiązarami stalowymi. Wypełnienie stanowią ściany w technologii tradycyjnej – ceramiczne.

2. DANE SZCZEGÓŁOWE.

W istniejących budynkach przewidziano wentylację mechaniczną.

Masa całkowita największej centrali wynosi 3684kg. Centralę umieszczono w poziomie piwnic.

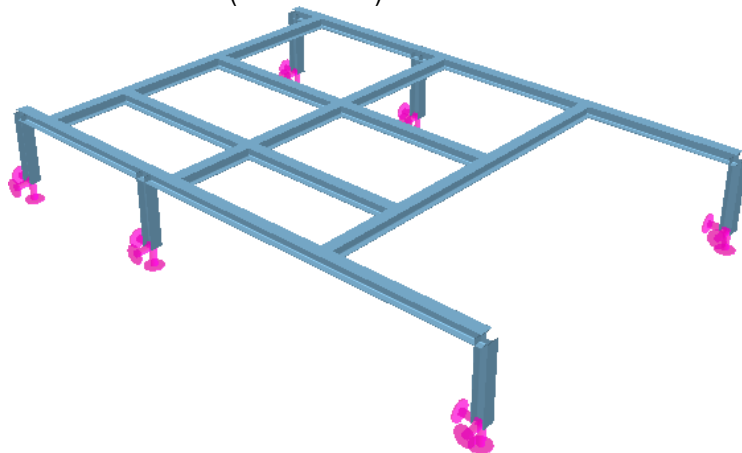
Masa pozostałych centrali wynosi od 318-785kg i ich montaż przewidziano na dachu budynku zaplecza oraz na dachu łącznika pomiędzy salą gimnastyczną i basenem.

3. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRALE WENTYLACYJNE.

Pod centralę wentylacyjną NW3 zaprojektowano konstrukcję wsporczą z kształtowników zamkniętych RP 140x80x4mm - rygle oraz 80x80x4mm - słupy. Połączenia wykonać na zasadzie spawania spoiną gr. 4mm. Konstrukcję wsporczą opierać na istniejących słupach żelbetowych stanowiących konstrukcję nośną budynku zaplecza socjalno-sanitarnego. Połączenia projektowanej konstrukcji ze słupami istniejącymi wykonać jako chemiczne z zastosowaniem żywic HIT-HY 200-A z prętem HIT-V M16 klasy 5,8 firmy HILTI.

Pod centrale wentylacyjne NW1, NW2, zaprojektowano konstrukcje wsporcze z kształtowników dwuteowych HEA 200. Połączenia słupków z belkami głównymi wykonać na zasadzie spawania spoiną gr. 4mm. Połączenia belek drugorzędnych z belkami głównymi wykonać jako połączenia skręcane zakładkowe przy użyciu śrub zwykłych o średnicy M16 mm klasy minimum 5.6. Konstrukcje wsporcze opierać na istniejących słupach żelbetowych stanowiących konstrukcję nośną budynków. Połączenia projektowanej konstrukcji ze słupami istniejącymi wykonać jako chemiczne z zastosowaniem żywic HIT-HY 200-A z prętem HIT-V M16 klasy 5,8 firmy HILTI.

Na konstrukcję zastosować stal St3SX (S235JR-G2).



Fot.12 Aksonometria konstrukcji wsporczej centrali dachowej NW6.

4. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD REKUPERATORY I KLIMATYZATORY.

Pod rekuperatory oraz klimatyzatory wewnętrzne zaprojektowano systemowe wsporniki ściennie o nośności do 100kg. W ścianach nośnych montaż wykonać na bazie kołków rozporowych np. WKREĆ-MET KPR-FAST 12-200K. Minimalna ilość kołków 8szt.



Fot. 13. Systemowy wspornik ścienny.



Fot. 14. Systemowy wspornik ścienny wraz z klimatyzatorem.

5. PRZEBICIA W ŚCIANACH NOŚNYCH.

W zewnętrznej ścianie nośnej basenu zaprojektowano dwa przebiccia pod kanały wentylacyjne. Przyjęto, że główne ściany nośne budynku wykonane zostały w technologii tradycyjnej - ceramiczne na zaprawie cementowo-wapiennej. W miejscach przebić przez ściany nośne należy zastosować nadproża stalowe z kształownika walcowanego na gorąco U200 w zestawie dwóch sztuk.



Fot.15. A,B – projektowane przebiccia w ścianie zewnętrznej basenu.

Układ belek głównych należy usztywnić za pomocą przewiązek lub za pomocą skręcania w poziomie środnika śrubą M16 w rozstawie co 25cm ze stali nierdzewnej klasy min 4,8.

Oparcie belek wykonać na istniejących ścianach nośnych, bezpośrednio pod kształtownikami wykonać podbudowę z betonu klasy min B-25 (C20/25).

Prace związane z wykonaniem nadproża i wyburzeniami należy prowadzić etapami.

Pierwszy etap - wykucie bruzd w ścianach i wykonanie podparć dla belek nośnych głównych. Wymiary podbudowy ok. 15cm, połączyć z istniejącymi ścianami ceglanymi za pomocą strzępi. Beton B-25 (C20/25).

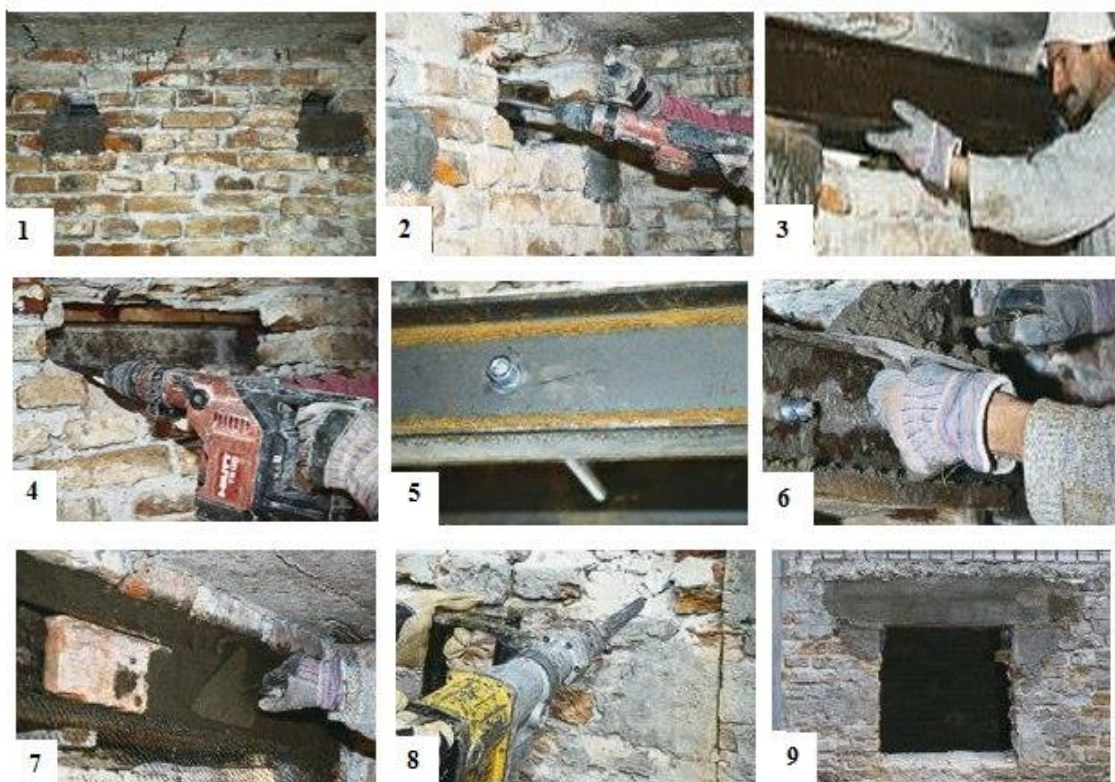
Etap drugi - wykonanie podstemplowania odciażającego ściany nośne wewnętrzne w miejscu prowadzenia prac. Stemplowanie przejmie ciężar kondygnacji wyższych na okres wyburzenia i montowania belek głównych.

Etap trzeci – przebicie ściany i montaż belki głównej. Belki nośne należy umieszczać w ścianie pojedynczo, tzn. wykonać bruzdę z jednej strony, ułożyć belkę, uzupełnić przestrzeń nad belką zaprawą cementową, następnie ułożyć podobnie belkę po przeciwnej stronie. Po ułożeniu belek głównych na filarach żelbetowych i usztywnieniu ich za pomocą przewiązek (połączenie za pomocą spawania) lub zastosować połączenie skręcane w płaszczyźnie środka, należy wypełnić zaprawą cementową przestrzeń pomiędzy pojedynczymi belkami oraz podmurować ścianę nośną do poziomu belek (zaprawa cementowa marki 10).

Etap czwarty – wyburzenie ściany pod wykonanym wzmocnieniem.

Elementy stalowe zabezpieczyć powierzchniowo poprzez zastosowanie farb antykorozyjnych i pędzniejących pod wpływem temperatury.

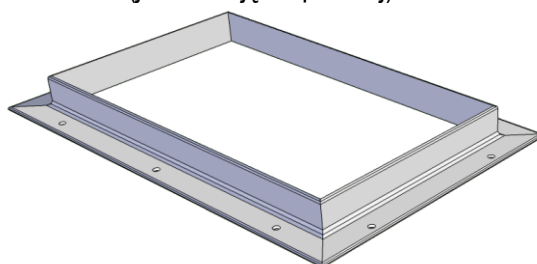
Innym sposobem zabezpieczenia stali jest wykonanie otuliny z zaprawy cementowej na siatce RABITZA.



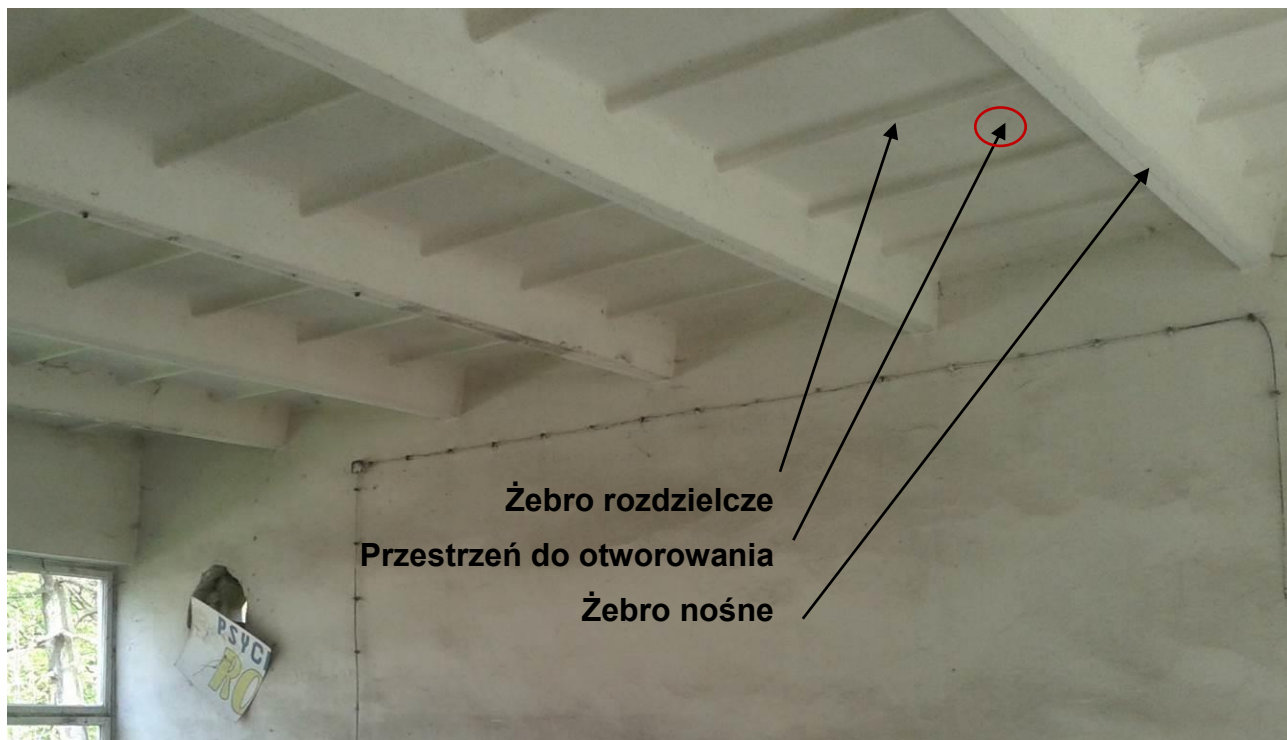
Fot. 16. Przykładowy sposób wykonania nadproża z zastosowaniem belek stalowych (materiały pochodzą z bazy strony muratordom.pl)

6. PRZEBICIA W PŁYTKACH KORYTKOWYCH DACHU NAD BASENEM.

W istniejącej konstrukcji dachowej budynku basenu zaprojektowano przebicie dla kanału wentylacyjnego. Istniejące pokrycie dachowe wykonano jako prefabrykowane z płyt korytkowych żebrowanych. Nowoprojektowane przebicie wykonać w miejscu pocienionym nie naruszając belki głównej nośnej, a krawędzie otworu wzmocnić zaprojektowaną konstrukcją ramkową z kątowników stalowych równoramiennych L50x50x4 (jak na zdjęciu poniżej).



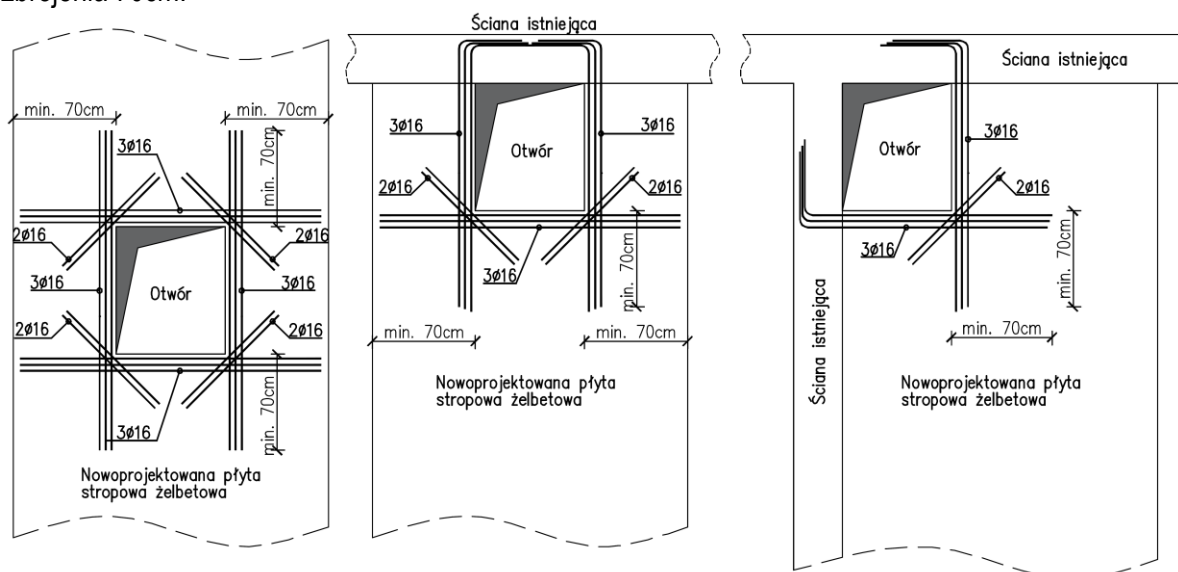
Fot. 17. Konstrukcja ramkowa wzmacniająca krawędzie otworu.



Fot. 18. Konstrukcja dachu z płyt korytkowych oraz miejsce otworowania.

7. PRZEBICIA W PŁYTACH KANAŁOWYCH STROPÓW ORAZ STROPODACHÓW.

Istniejące stropy międzypiętrowe oraz stropodachy częściowo wykonane są z płyt stropowych kanałowych o szerokości 80cm. Zaprojektowano w nich przebicia dla instalacji wentylacyjnej. Wykonywanie otworów prostokątnych o znacznych wymiarach w płytach istniejących nie jest możliwe z uwagi na możliwość utraty nośności płyt w wyniku ich osłabienia. W celu wykonania otworów należy usunąć płytę stropową, w której przewidziano otwór i zastąpić ją nową (uprzednio przygotowaną z wyciętym otworem) lub stropem żelbetowym o grubości 20cm, opartym na elementach nośnych budynku. Jako zbrojenie płyty stropowej żelbetowej monolitycznej zastosować pręty $\phi 12$ mm co 15cm dołem oraz $\phi 10$ mm co 15cm górą. Dodatkowo należy wykonać dozbrojenia krawędzi otworu 3 prętami $\phi 16$ mm górą i dołem dla każdej krawędzi (jak na schemacie poniżej). Minimalna długość zakotwienia zbrojenia 70cm.



Fot. 19. Schemat wzmacniania otworów w nowoprojektowanych płytach stropowych żelbetowych.

8. PRZEBICIA W ISTNIEJĄCYCH STROPACH ŻELBETOWYCH.

Istniejące stropy międzypiętrowe oraz stropodachy częściowo wykonane są jako żelbetowe monolityczne. Projektowana wentylacja wymaga wykonania w nich otworów oraz częściowo poszerzenie otworów istniejących.

Otwory wykonywać nie naruszając zbrojenia istniejącego wg poniższych etapów:

Etap 1 - należy usunąć warstwę wierzchnią aż do konstrukcji nośnej;

Etap 2 - należy usunąć beton konstrukcyjny z zastosowaniem ręcznych narzędzi udarowych, istniejącą siatkę prętów pozostawić nie naruszoną (rozkucie o gabarycie min. 70cm na stronę większym niż otwór projektowany);

Etap 3 - krawędzie wykonanego rozkucia należy poddać frezowaniu, aby uniknąć gładkich powierzchni i zapewnić odpowiednie połączenie betonu nowego ze starym;

Etap 4 – oczyścić powierzchnię istniejącego betonu oraz zbrojenia, usunąć wszelkie nieczystości oraz odpajające się elementy;

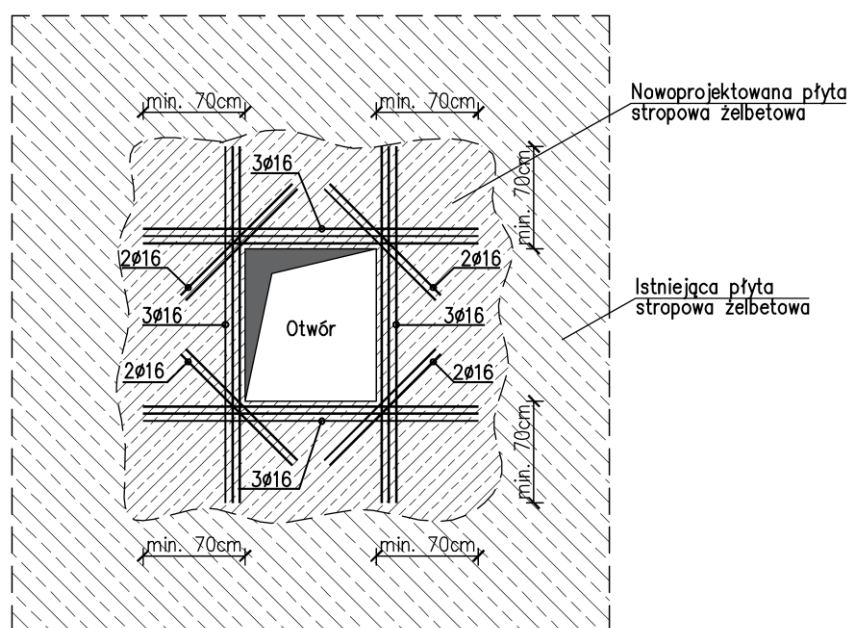
Etap 5 - należy zastosować warstwę szczepną na istniejącym fragmencie betonu (stosując masę szczepną np. Cekol T-60-A, lub inną wybranego producenta);

Etap 6 - wykonać dozbrojenie projektowanego otworu dowiązując pręty do zbrojenia istniejącego stropu.

Jako zbrojenie krawędzi oraz naroży otworów zastosować 3 pręty $\phi 16$ mm dołem i górą (jak na schemacie poniżej) oraz kształtki „U” z prętów o średnicy $\phi 10$ mm łączące zbrojenie górne z dolnym (długość zakotwienia min. 40cm). Długość prętów dobrać do wielkości otworów;

Etap 7 - wyciąć pręty kolidujące z projektowanym otworem;

Etap 8 - całość zaszalować, zabetonować i uwarstwić wg projektu architektonicznego. Na konstrukcję zastosować beton B25 C20/25. Minimalna długość zakotwienia zbrojenia 70cm.



Fot. 20. Schemat wykonywania otworów w istniejących płytach stropowych żelbetowych.

Prawidłowo wykonana naprawa lub nadbudowa warstwy betonu wymaga odpowiedniego przygotowania podłoża. Musi nim być nośny beton o odpowiedniej wytrzymałości na rozciąganie (co najmniej 1,5 MPa). Z powierzchni skorodowanego betonu należy więc usunąć luźno związane i osłabione korozją fragmenty. Zniszczony materiał należy usuwać z uszkodzonych miejsc do takiej głębokości, aż zostanie odsłonięty nienaruszony i nieskarbonizowany beton. Odsłonięte pręty zbrojeniowe należy oczyścić z

rdzy, a w wypadku znacznego osłabienia ich przekrojów uzupełnić dodatkowym zbrojeniem. Należy zwrócić uwagę na technologię usuwania skorodowanego betonu. Najlepsze rezultaty uzyskuje się, stosując tzw. bicz wodny (woda pod ciśnieniem kilkuset atmosfer). Metoda ta pozwala precyzyjnie usunąć luźne i osłabione korozją fragmenty starego betonu oraz nie powoduje mikropęknięć w strukturze nieskorodowanej części starego betonu. Dodatkową zaletą stosowania biczów wodnych jest głębokie nasycenie betonu wodą.

Usuwanie betonu.

Jeśli nie można zastosować wody pod ciśnieniem, stare podłoża przygotowuje się w sposób mechaniczny. Generalnie nie zaleca się stosowania ciężkich młotów udarowych, chociaż czasem ich użycie jest konieczne, tak jak w wypadku zgrubnego usuwania luźno związanych fragmentów skorodowanego betonu.

Dalsze czyszczenie należy przeprowadzić ręcznie, przy czym skorodowane fragmenty należy odbijać delikatnie, pamiętając o tym, aby młotkiem uderzać bezpośrednio w zdrowy beton. Usuwanie resztek skorodowanego betonu oraz czyszczenie prętów zbrojeniowych z rdzy wykonuje się poprzez piaskowanie. Mechaniczne czyszczenie podłoża należy wykonywać szczególnie uważnie, aby nie spowodować mikrozarysowań w zdrowym betonie przygotowanym do naprawy. Skutkiem tego może być znaczne osłabienie strefy styku starego betonu z nowym, a w rezultacie – nawet przy właściwie wykonanej dalszej naprawie - jej niska trwałość spowodowana odspojeniem wzdłuż spękań nowo nałożonego materiału.

Nawilżenie podłoża i betonowanie

Przed przystąpieniem do naprawy podłoże musi być nawilżone. Zapobiega to odciąganiu wody z materiałów stosowanych w naprawie. W wypadku jedynie powierzchniowego zwilżenia woda jest szybko odciągana z powierzchni w głąb betonu. W rezultacie jego przypowierzchniowa warstwa ulega przesuszeniu i – po nałożeniu warstwy szczepnej – odsysa z niej wodę. Dlatego konieczne jest dwukrotne zwilżenie powierzchni starego betonu. Pierwsze nasycanie należy przeprowadzić kilkanaście (12–14) godzin przed wykonaniem robót. Polega ono na wielokrotnym spryskiwaniu betonu wodą, aż do uzyskania trwałego, głębokiego zwilżenia. Jeżeli przed rozpoczęciem robót wciąż stwierdza się nadmierne przesuszenie betonu, należy go ponownie zwilżyć, a nadmiar wody usunąć z powierzchni strumieniem sprężonego powietrza. Po około 15-30 minutach należy zagruntować podłoże roztworem emulsji w wodzie.

Zabetonowanie przestrzeni wokół otwory należy wykonać poprzez torkretowanie. Technika ta zapewnia silne mechaniczne zespolenie starego betonu z nowym.

UWAGA:

1. Na konstrukcje stalowe zastosować stal St3SX S235JR-G2.
2. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi oraz pęczniejącymi pod wpływem temperatury.
3. Przebiecia w stropach z płyt kanałowych wykonywać w miejscach kanałów w płytach nie naruszając żeber konstrukcyjnych.
4. Otwory w stropach monolitycznych żelbetowych wykonywać nie naruszając zbrojenia. W przypadku naruszenia zbrojenia konieczne jest wykonanie wymianów odciażających.
5. Przed przystąpieniem do wykonania przebić w stropach odciażyć konstrukcję.
6. Dokładną lokalizację wszystkich otworów wyznaczyć na placu budowy po zapoznaniu się z wszystkimi branżami.
7. Całość wykonać na podstawie wytycznych zawartych w opisie technicznym oraz na podstawie rysunków konstrukcyjnych.

VIII. WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ

1. Wykaz norm.

- 1.1. PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- 1.2. PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- 1.3. PN-82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- 1.4. PN-82 / B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- 1.5. PN-77 / B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- 1.6. PN-B-03264: 1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.7. PN-81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.8. PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 1.9. PN-EN 1991-1-1 2004 EUROCOD 1 Obciążenia stałe budowli.
- 1.10. PN-EN 1991-1-2 2004 EUROCOD 1 Obciążenia zmienne budowli.
- 1.11. PN-EN 1991-1-3 2004 EUROCOD 1 Obciążenia śniegiem.
- 1.12. PN-EN 1991-1-4 2004 EUROCOD 1 Obciążenia wiatrem.

2. Wykaz literatury technicznej.

- 2.1. A. Łapko: Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2000.
- 2.2. M. Kamiński, J. Pędziwiatr, D. Styś: Konstrukcje betonowe. Projektowanie belek, słupów i płyt żelbetowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001.
- 2.3. W. Żenczykowski: Budownictwo ogólne, Arkady, Warszawa 1987.
- 2.4. A. Łapko, B.C. Jansen: Podstawy projektowania i algorytm obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2009.
- 2.5. W. Bogucki, M. Żybertowicz: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2008.
- 2.6. W. Włodarczyk: Konstrukcje stalowe, WSiP, Warszawa 1997.
- 2.7. Ustawa – Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U. 03.207.2016) i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi a w szczególności:
- 2.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690);
- 2.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 2.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- 2.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz 401).
- 2.12. Zarządzenie nr 16 Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 21.05.1976r. w sprawie norm zużycia środków chemicznych przy wykonywaniu robót impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych.

3. Poradniki:

- 3.1. „Remonty i modernizacje budynków” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2001 Warszawa, aktualizacja 2009r.;
- 3.2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2004 Warszawa, aktualizacja 2006r.

XI. RYSUNKI TECHNICZNE.

NR RYSUNKU	NAZAWA RYSUNKU	SKALA
K-1	SPOSÓB WZMOCNIENIA PŁYT ŻELBETOWYCH	1:50
K-2	SPOSÓB WZMOCNIENIA PŁYT KORYTKOWYCH	1:25
K-3	KONSTRUKCJA WSPORCZA KS1,2	1:50/1:25
K-4	NADPROŻE NS-1, NS-2	1:25