

PRZYKŁADOWE REALIZACJE TEŻNI W RÓŻNYCH MIASTACH POLSKI

TEŻNIA W LEGIONOWIE



TEŻNIA W LEGIONOWIE



koszt: 193 000 pln netto

średnica altany ok.10m, średnica rdzenia tarniny 4m, wysokość 6m
czas realizacji: około 30 dni roboczych

TEŻNIA W RYMANOWIE ZDROJU



koszt 232 000 pln

Altana 10m x 5m x wysokość 7m

Rdzeń tarniny 7m x 3m x 1,3m

TEŻNIE W ŁODZI



CENA JEDNEJ TEŻNI 148,000 PLN NETTO

WYMIAR - DŁUGOŚĆ 10 M X WYSOKOŚĆ 3,65 M X SZEROKOŚĆ 1,3 M

CENA DWÓCH TEŻNI 290,000 PLN netto

czas realizacji ok. 30 dni roboczych
TĘŻNIA W CIECHOCINKU



CENA 141 000 pln netto - tężnia solankowa 9,5m x 1,30m x 3,65m
CENA 166 000 pln netto - tężnia solankowa 11m x 1,30m x 3,65m

Zestawienie wyposażenia i prac wchodzących w skład urządzenia Tężnia Solankowa:

1. Konstrukcja drewniana tężni solankowej - , drewno sosna lub modrzew (kolor naturalny , zaimpregnowane przeciw grzybom , przeciw palności , zabezpieczenie zewnętrzne impregnatem z kolorem lub olejowanie konstrukcji olejem). Konstrukcja jest ustawiana i mocowana na wieszakach ze stali nie rdzewnej 316 L pręt gwintowany fi 15 mm z flanszą oporową na której stoją słupy. Pręty są montowane do niecki ściekowej na kotwy chemiczne a flansze są zamontowane na prętach gwintowanych z nakrętką przez co możemy precyzyjnie wypoziomować każdy słup konstrukcji drewnianej . Wszystkie elementy konstrukcji drewnianej są skręcane śrubami ze stali nie rdzewnej i kołkowane kołkami drewnianymi z klejem

2. Tarnina śliwy ułożona jest w poziomie pod kątem w dół do przodu wypełniając szkielet konstrukcji drewnianej po której spływa solanka w obiegu zamkniętym powierzchni tarniny w pionie po obu stronach tężni w zależności od kształtu i wymiarów . Tarnina po wypełnieniu konstrukcji jest wystrzyżona na równą powierzchnię maszyną specjalistyczną nadając jej równą płaszczyznę z jednej i drugiej strony tężni solankowej , co gwarantuje ściekanie solanki po tarninie a nie wychłapywanie z wysokości poza ścianę tarniny .

3. Na górnej części konstrukcji nad tarniną śliwy centralnie na środku wzdłuż całej długości tężni jest zamontowane koryto główne o wymiarach 20 x 20 cm x 5,8 m z zaworami PE fi 22 mm. Rury z zaworami są zamontowane w bocznych ścianach koryta głównego co 100 cm . Z tego koryta po obu stronach przez rury z zaworami PE fi 22 solanka przelewa się do zamontowanych po obu stronach na krawędzi nad tarniną drewniane koryta opadowe. Koryta opadowe wykonane są z modrzewia litego o wymiarach 10 x 10 x 100 cm (kantówka) w której wzdłuż po środku jest wyfrezowany kanał 5 x 5 cm x 90 cm . W bocznych ściankach kantówki co 3 cm po frezowane są kanaliki o średnicy 2,5 cm przez które przelewa się solanka na tarninę i po tarninie spływa w dół do zbiornika . Korytka boczne opadowe są na konstrukcji poziomowane i zamocowane kołkami drewnianymi.

4. Zadaszenie tężni solankowej konstrukcja dachu obita jest trzema rzędami klepki z pióro wpustem lub gontu, zaimpregnowanej w kolorze zielonym lub innym dowolnym trzy krotnie. Na jednym spadzie dachu po całej długości na wysokości 50 cm od kalenicy wykonane są otwierane klapy serwisowe do konserwacji i czyszczenia koryt opadowych , koryta głównego i zaworów do

regulacji płynnego przepływu solanki na tężnię solankową , dotyczy tężni prostych.

5. Niecka fundamentowa tężni, wykonanie szalunku , podsypka z piachu zagęszczona na którą wyłożona jest folia budowlana czarna . na podsypce i folii układamy rury ściekowe PE fi 110 mm wraz z kratkami ściekowymi 100 x 100 x 1000 mm solanki do zbiornika głównego i nadmiaru do kanalizacji lub zbiornika retencyjnego .

zbrojenie krata , pręt stalowy ryflowany fi 12 , oczka 150 x 150 mm . Cała niecka wylana jest z betonu B 30 W 8 POWIERZCHNIA BETONU PO WYLANIU I LEKKIM STĘŻENIU JEST RYFLOWANA W POPRZEK NIECKI OD SKRAJU KORYTA ŚCIEKOWEGO DO KRATEK ŚCIEKOWYCH UMIEJSCOWIONYCH CENTRALNIE NA ŚRODKU KORYTA ŚCIEKOWEGO , DWIE KRATKI ŚCIEKOWE PE 100 X 100 X 1000 MM. Kratki ściekowe są uszczelnione na łączeniu kratki z betonem uszczelniaczem dekarским .

6. Zbiornik główny na solankę w przypadku jednej tężni 5000 l włókno szklane, wymiary 4210 mm x 1470 mm , właz fi 600 żeliwny z blokadą zamykaną zbiornik wkopany w ziemi bez fundamentu. W przypadku budowy dwóch tężni zastosujemy zbiornik 10,000 l z dwoma zamykanymi włazami żeliwnymi fi 600 mm.

7. W przypadku kiedy nie mamy możliwości podłączenia się do kanalizacji zastosujemy Zbiornik retencyjny do przelewu nadmiaru wody lub solanki z tężnią 2000 l PE lub włókno szklane , wymiary 1740 mm x 1400 mm , właz fi 600 z blokadą zamykaną , zbiornik wkopany w ziemi . Chodzi głównie o nadmiar cieczy w zbiorniku głównym na skutek bardzo obfitych i długotrwałych opadów atmosferycznych poziom cieczy wzrośnie być może do poziomu odpływu do kanalizacji lub zbiornika retencyjnego , nie mamy wtedy zagrożenia że solanka przeleje się przez koryto ściekowe i wyleje się wokół tężni , tworząc kałuże i zalewając teren przy tężni .

8. Studnia techniczna fi 1200 mm , na wodomierz , zawory i elektrozawór wykonana jest z PE lub włókna szklanego , właz z blokadą zamykaną , studnia jest wkopana w ziemi. W sąsiedztwie studni technicznej na powierzchni ziemi zamontowana jest szafka energetyczna z tablicą rozdzielczą , z zabezpieczeniami, zegar czasowy do włączania i wyłączania tężni, zabezpieczenie różnicowo-prądowe . Szafka jest zamykana na klucz.

9. Instalacja elektryczna do zasilenia pompy tłoczącej solankę na tężnię , wyłącznik pływakowy do pomiaru poziomu solanki w zbiorniku maximum i minimum i do oświetlenia tężni , wszystkie przewody umieszczone są w rurkach plastikowych .

10. Oświetlenie tężni białe ciepłe górne led lub RGB zmieniające kolory do podświetlenia tężni na całej długości z obu stron . Taśma led jest pocięta na odcinki 1,2 m , zarobione przewodami są końcówki taśmy ledowej , odcinki pasków ledowych naklejamy na paski pleksi po czym każdy pasek ledowy z pleksi jest wprowadzony do szklanej rurki . Oba końce rurki po przeciągnięciu przewodów są zakorkowane korkami plastikowymi i uszczelnione klejem montażowym przezroczystym w celu zabezpieczenia oświetlenia przed wilgocią i skutkami agresywnego środowiska panującego w pobliżu oświetlenia . (zegar czasowy i włącznik zmierny do włączania i wyłączania tężni i oświetlenia jest zamontowany w górnej części tężni pod dachem).

11. Instalacja WOD-KAN zasilająca tężnię w solankę wykonana jest z rur PE fi 32 , kształtki skręcane PE i odpływowa do zbiornika głównego fi 110. Przed zbiornikiem głównym wkopany jest odstożnik z przekierowaniem cieczy z tężni do kanalizacji , to ma zastosowanie w przypadku kiedy tężnia jest wyłączona na okres zimowy , wtedy zamykamy dostęp do zbiornika głównego i otwieramy odpływ do kanalizacji lub zbiornika retencyjnego , co pozwoli uchronić wlewanie się wód deszczowych i roztopów do solanki przez co zostanie znacznie po kilku miesiącach rozcieńczona i zanieczyszczona i trzeba będzie ją usunąć ze zbiornika i nalać nowej.

12. Przepompownia solanki i wody (STOSUJEMY WYSOKIEJ KLASY POMPY ZATAPIALNE NIEMIECKIEJ FIRMY EVAK Z WŁĄCZNIKIEM PŁYWAKOWYM ZE STALI NIE RDZEWNEJ o wydajności 7 - 10 m³/h).

13. Manualne urządzenie do pomiaru stężenia solanki (solomierz) JEST NA STANIE OSOBY ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRAWIDŁOWE DZIAŁANIE TĘŻNI, DO SPRAWDZANIA STĘŻENIA SOLANKI .

W CENIE PRZEKAZUJEMY MATERIAŁY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO Z OPISEM DO ADAPTACJI NA TĘŻNIĘ O WYMIARACH I KSZTAŁCIE ZAKŁADANYCH PRZEZ INWESTORA DODATKOWE DOKUMENTY PRZEKAZANE PRZEZ WYKONAWCĘ:

- INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI TĘŻNI
- INSTRUKCJA KORZYSTANIA Z TĘŻNI
- KSIĄŻKA SERWISOWA
- KSIĄŻKA POMIARU STĘŻENIA SOLANKI
- PRZESZKOLENIE PERSONELU ODPOWIEDZIALNEGO ZA PRAWIDŁOWE FUNKCJONOWANIE TĘŻNI

Inwestor zakupi solankę do zbiornika głównego 4000 l.

Inwestor doprowadzi zasilanie elektryczne kablem 5 x 2,5 mm w pobliżu tężni i zabezpieczy energię elektryczną do wykonania inwestycji (gniazdo elektryczne w miejscu lokalizacji tężni), miejsce na magazynowanie materiałów oraz szlaki komunikacyjne na terenie inwestycji, uzyska wszystkie niezbędne pozwolenia na wykonanie powyższej inwestycji jeżeli takie są wymagane.

Wszystkie prace nie objęte warunkami załącznika będą objęte dodatkową wyceną. Zastosowanie innych materiałów do budowy niż ujętych w ofercie skutkować będzie odrębną wyceną.

PRZYKŁADOWA INSTRUKCJA EKSPLOATACYJNA TĘŻNI SOLANKOWEJ O WYMIARACH 6m x 1,3 m x 3,65 m

Biorąc pod uwagę wszystkie aspekty konstrukcji, kształtu i wymiarów tężni solankowej, zakładamy przybliżone koszty eksploatacyjne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania tężni.

Idea instalowania tężni solankowych to proces wytwarzania aerozolu solnego bogatego w mikroelementy i pierwiastki istotne dla zdrowia ludzi. W bezpośredniej bliskości tężni na skutek ściekania solanki po tarninie, ruchu powietrza i słońca jest wytwarzany aerozol solny. W przypadku zastosowania naturalnej solanki (solanka z Zabłocia), mamy gwarancję wytwarzania aerozolu najwyższej próby ze stałym zestawieniem pierwiastków i mikroelementów.

Zakłada się że solanka w obiegu tężni powinna mieć stężenie 4 - 10 %, a nad utrzymaniem stałego poziomu stężenia ma czuwać osoba wyznaczona do konserwacji i co dwa dni dokonuje pomiaru stężenia solanki w zbiorniku.

W celu utrzymania prawidłowego funkcjonowania tężni musi być wyznaczona osoba ze strony inwestora. Co dziennie osoba odpowiedzialna sprawdza czy wszystkie urządzenia prawidłowo pracują, czy poziom solanki w zbiorniku nie jest zbyt niski.

Przegląda studzienki na wypadek gdyby pojawiły się jakieś przecieki. Sprawdza czy solanka z koryta opadowego przelewa się nie za wolno lu nie za szybko. Wtedy obsługa przemyka lub otwiera zawór dławiący przepływ solanki. W przypadku nie równomiernego przelewania się solanki z koryta opadowego górnego należy sprawdzić czy wszystkie szczyrbiny w ściankach koryta są drożne. Może się zdarzyć, że w szczyrbinach skryształizuje się sól lub przytka jakiś patyk z tarniny lub inne . Wtedy należy szczyrbiny oczyścić i udrożnić. W tym celu pracownik musi się dostać do koryta opadowego przy pomocy drabiny i odpowiednich zabezpieczeń. Przy okazji trzeba usunąć ewentualne zanieczyszczenia czy gniazda ptaków z koryta. Należy pamiętać, że tężnie przy prawidłowym dbaniu o stan tarniny i odpowiednio bogatą w mikroelementy solankę - najlepiej naturalną - dzięki swym właściwościom i warunkom atmosferycznym jest pełnowartościowym urządzeniem do wytwarzania cennego mikroklimatu z aerozolem solnym, penetrującym przestrzeń w bezpośredniej bliskości ściany tarniny. Zadaszenie dodatkowo poprawia przewiew i cyrkulację powietrza niezbędną do wytwarzania aerozolu solnego i zabezpiecza tężnię przed złym wpływem warunków atmosferycznych w okresie zimy kiedy tężnia już nie pracuje .

SOLANKA NATURALNA Z ZABŁOCIA STĘŻENIE OKOŁO 4 - 10 %

W PRZYPADKU JEDNEJ TĘŻNI

4000 l x 0,59 PLN = 2,360 PLN netto wartość z transportem i wlaniem solanki do zbiornika

POWIERZCHNIA TARNINY W ROZŁOŻENIU TO OKOŁO 36 M/2

W zależności od warunków atmosferycznych przy średnim układzie pogodowym. Parowanie i zużycie solanki przez wytwarzanie aerozolu, wynikające z praktyki i obserwacji pracujących tężni to około 5 - 7 l cieczy z 1 m/2 tarniny w ciągu doby.

Czyli $36 \text{ m}^2 \text{ tarniny} \times \text{ŚREDNIO } 6 \text{ l solanki} = 216 \text{ l solanki} = \text{praca tężni } 12 \text{ godz./dobę} = 216 \text{ l} \times 30 \text{ dni} = 6,480 \text{ l solanki miesięcznie}$

W trakcie pracy solanki na tężni w obiegu zamkniętym na skutek odparowania wody, rozpylenia solanki przez wiatr w powietrzu i rozchlapywania solanki opadającej na koryta ściekowe, rośnie stężenie i zmniejsza się poziom solanki w zbiorniku.

Żeby obniżyć stężenie do zakładanych 4 - 10 % i uzupełnić poziom cieczy w zbiorniku, włącznik pływakowy uruchamia elektrozawór w celu dopuszczenia wody do zbiornika w zależności od warunków atmosferycznych. Przeciętnie zakładamy że to będzie około 2500-3000 l wody w ciągu miesiąca.

Jedynie ilość solanki przez parowanie i rozpylenie aerozolu przez ruch powietrza może być nie do końca do przewidzenia i może być tylko zakładane w przybliżeniu 6 l solanki z 1 m/2 tarniny na dobę może być mniejsze i trochę większe od zakładanego

W każdym przypadku osoby odpowiedzialne za prawidłowe funkcjonowanie tężni muszą testować ustawienie optymalnego ściekania solanki z koryta górnego po tarninie, próbując co dziennie przez pierwszy miesiąc poznać urządzenie i wyczuć jej możliwości płynąca solanka po tarninie jest żywym organizmem i trzeba ją okiełznać.

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ BEZ OŚWIETLENIA

pompa około $0,7 \text{ kw} \times 12 \text{ h} = 8,4 \text{ kw} \times 0,70 \text{ PLN} = 5,88 \text{ PLN}$

elektrozawór, sondy około $0,1 \text{ kw} \times 12 \text{ h} = 1,2 \text{ kw} \times 0,70 \text{ PLN} = 0,84 \text{ PLN}$

RAZEM = $6,72 \text{ PLN na dobę} \times 30 \text{ dni} = 201,6 \text{ PLN}$

$201,6 \text{ PLN} \times 7 \text{ miesięcy} = 1,411,2 \text{ PLN}$

W okresie od listopada do marca tężnia solankowa jest nieczynna.

Warunki płatności:

- 50 % w dniu podpisania umowy na podstawie faktury pro forma na konto wykonawcy
- 40 % po wykonaniu prac według punktów z oferty nr 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 9 , 10 , 11
- 10 % na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego i faktury VAT płatne w ciągu 7 dni od daty wystawienia faktury

Warunki gwarancji:

Udzielamy gwarancji 36 miesięcy na betonowe koryto ściekowe, okładziny z tarminy i na konstrukcję drewnianą.

Udzielamy gwarancji minimum 12 miesięcy na urządzenia zainstalowane w tężni solankowej chyba że producent urządzeń daje więcej .

Gwarancja nie obejmuje okresowych przeglądów i dbania o prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Serwisowanie obiektu wykonawca może prowadzić odpłatnie po podpisaniu umowy serwisowej.

zawieszanie nr 6



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chłodzińska 00-791 Warszawa • Phone (22) 6421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421387 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY
HYGIENIC CERTIFICATE

HK/B/1922/01/2015

ORYGINAL

Wyrób / product: **Jaskinia solna**

Zawierający / containing: sól kamienna i inne składniki wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: przebywania ludzi przez około jedną godzinę

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest nie obejmuje urządzeń wentylacyjnych.

Sezka Emilia "AMFHEATR"
Roman Lengwański Kierownik sekcji

78-100 Kolobrzeg ul. Fredry 1
REGON: 141337476

Przebieżam zgodzić z
wynikiem
25.04.2016

Karolina Stępańska

Wytwórca / producer:

S.C. Amfheatr Budowa Jaskiń Solnych "Selen"
78-100 Kolobrzeg
ul. Fredry 1

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for

S.C. Amfheatr Budowa Jaskiń Solnych "Selen"
78-100 Kolobrzeg
ul. Fredry 1

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2019-02-15 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2019-02-15
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 15 lutego 2015

The date of issue of the certificate: 15th February 2015

po Kierownika
Zakładu Higieny Komunalnej

Dr Bożena Krocuska



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

ZAKŁAD HIGIENY KOMUNALNEJ
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE

24 Chotłńskiego 00-791 Warszawa • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY **HK/B/0381/01/2015**
HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

Wyrób / product: **Tężnia solankowa**

Zawierający / containing: **drewno, larninę i inne składniki wg dokumentacji producenta**

Przeznaczony do / destined: **wytwarzania aerozolu (kropełek roztworu soli w powietrzu)**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest nie obejmuje stosowanej w tężni soli oraz nie obejmuje walorów użytkowych.

Wytwórca / producer:

Amfiteatr S.C. Roman Langowski, Kazimierz Łapczuk
78-100 Kolobrzeg
ul. Fredry 1

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Amfiteatr S.C. Roman Langowski, Kazimierz Łapczuk
78-100 Kolobrzeg
ul. Fredry 1

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów
przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2019-05-16
lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation.
The certificate loses its validity after 2019-05-16
or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 12 maja 2015

The date of issue of the certificate: 12th May 2015

Kierownik
Zakładu Higieny Komunalnej

[Signature]
Dr Bożena Krogulska

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego
w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zakazane.