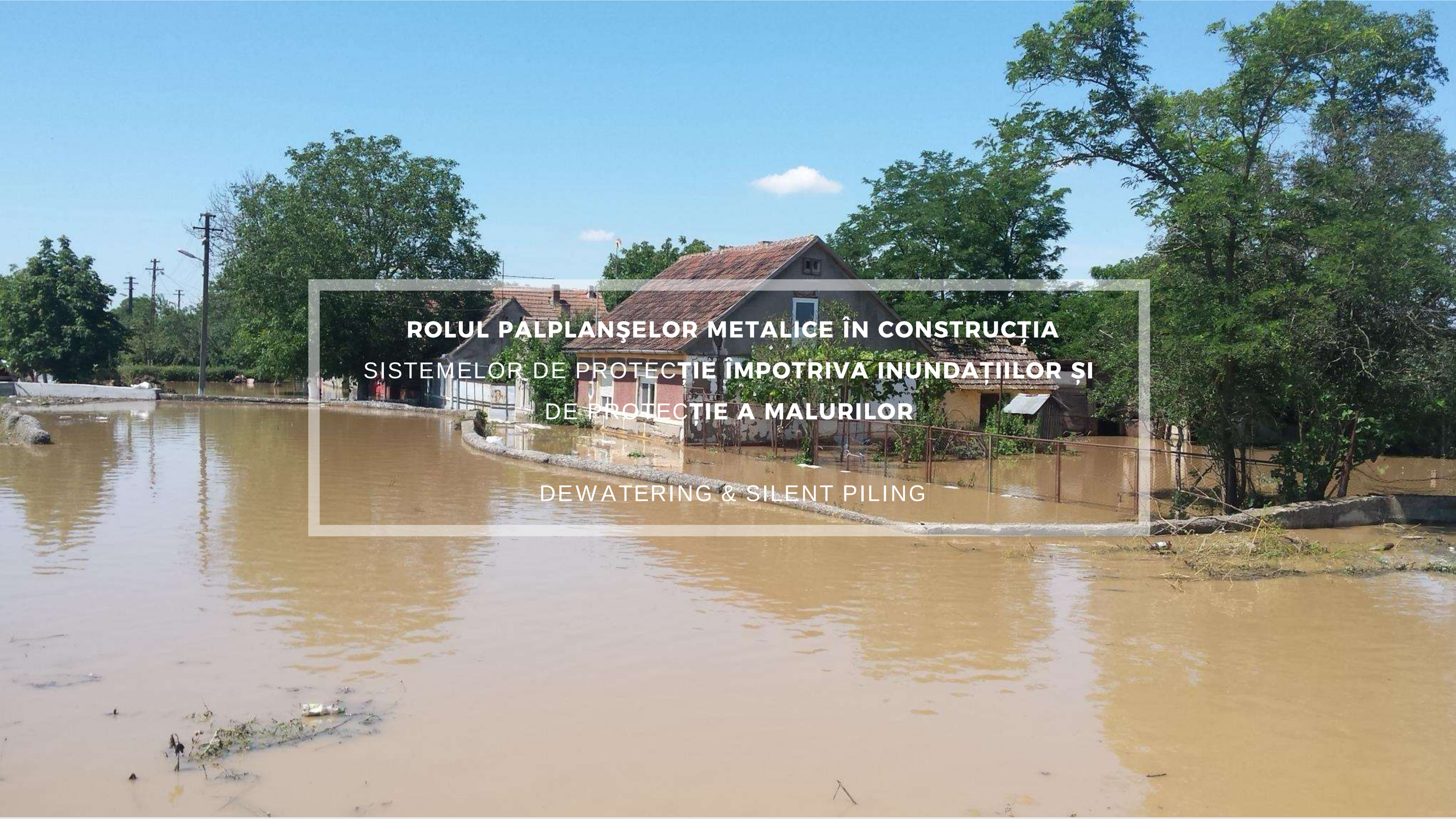


ROLUL PALPLANŞELOR METALICE ÎN CONSTRUCȚIA SISTEMELOR DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INUNDAȚIILOR ȘI DE PROTECȚIE A MALURILOR

DEWATERING & SILENT PILING

3 Despre noi
5 Certificări

6 Riscul la inundații
8 Protecție împotriva inundațiilor
9 Folosirea eficientă a palplanselor metalice în construirea sau consolidarea protecțiilor împotriva inundațiilor sau a digurilor.
17 Avantajele utilizării palplanselor metalice
19 Alegerea tipului de palplanse metalice
20 Impermeabilitate și durabilitate
21 Instalarea palplanselor metalice
22 Amenajarea teritoriului respectând habitatul natural
24 Palplanse sintetice
25 Avantajele utilizării palplanselor sintetice
27 Instalarea palpanselor sintetice
28 Utilizarea palplanselor sintetice
29 Aplicații utile ale palplanselor sintetice
30 Construcție peninsulara artificială
31 Construcție stație pompe

DESPRE NOI

Dewatering & Silent Piling este o companie specializată în domeniul construcțiilor cu înaltă calificare pentru proiectele sale complexe de desecare și retenție a solului cu palplanșe din oțel și plastic.
Compania noastră intervine în orice tip de construcții: industrial și rezidențial, rutier și feroviar, fluvial și maritim, adresându-ne atât clienților publici cât și privați.
Aceasta pune la dispoziție metode de execuție și tehnologii de ultimă generație pe piață din România ce au în vedere îmbunătățirea performanței de mediu în industria construcțiilor.

Sistemul de protecție împotriva inundațiilor, a dezvoltării structurilor de diguri sau a proceselor de desecare a unui sit sunt doar câteva proiecte de nișă. Ele au ca scop protejarea țărmului de infiltrație a apei și susținerea unei structuri solide de fundație a proiectelor mari construite în zone cu un nivel ridicat a apelor subterane.

Palplanșele din oțel sau cele sintetice reprezintă o soluție eficientă, care echilibrează costurile, timpul și viteza de execuție pentru construirea structurilor de protecție împotriva inundațiilor.

Oferim soluții de consultantă, proiectare și execuție pentru izolarea depozitelor de deșeuri, a uzinelor chimice, a zonelor de extracție a petrolului sau a oricărui sit contaminat sau potențial contaminat.

Pentru toate acestea avem tehnologii care permit execuția mai rapidă a structurilor de andocare a barajelor și digurilor.

KYODO

CERTIFICĂRI

***Dewatering and Silent Piling** are la bază o orientare în direcția calității, aceasta devenind obiectivul principal în cadrul organizației din necesitatea controlului elementelor de risc atât asupra mediului natural cât și antropic.*

În vederea satisfacerii nevoilor clienților noștri interesați de produsele și serviciile oferite suntem atenți ca proiectele să fie planificate și atent urmărite, controlate și evaluate pe toată perioada de desfășurare, precum și îmbunătățite astfel încât să fie atinse toate obiectivele propuse.

*Ca urmare a unei astfel de abordări, **Dewatering and Silent Piling** a fost apreciată de Organizația Internațională de Standardizare fiind certificată prin:*

SR EN ISO 9001:2008 referitoare la managementul calității
SR EN ISO 14001:2008 referitoare la sistemul de management de mediu
SR ISO 45001:2018 referitoare la sistemul de management al sanatatii si securitatii ocupationale

9001

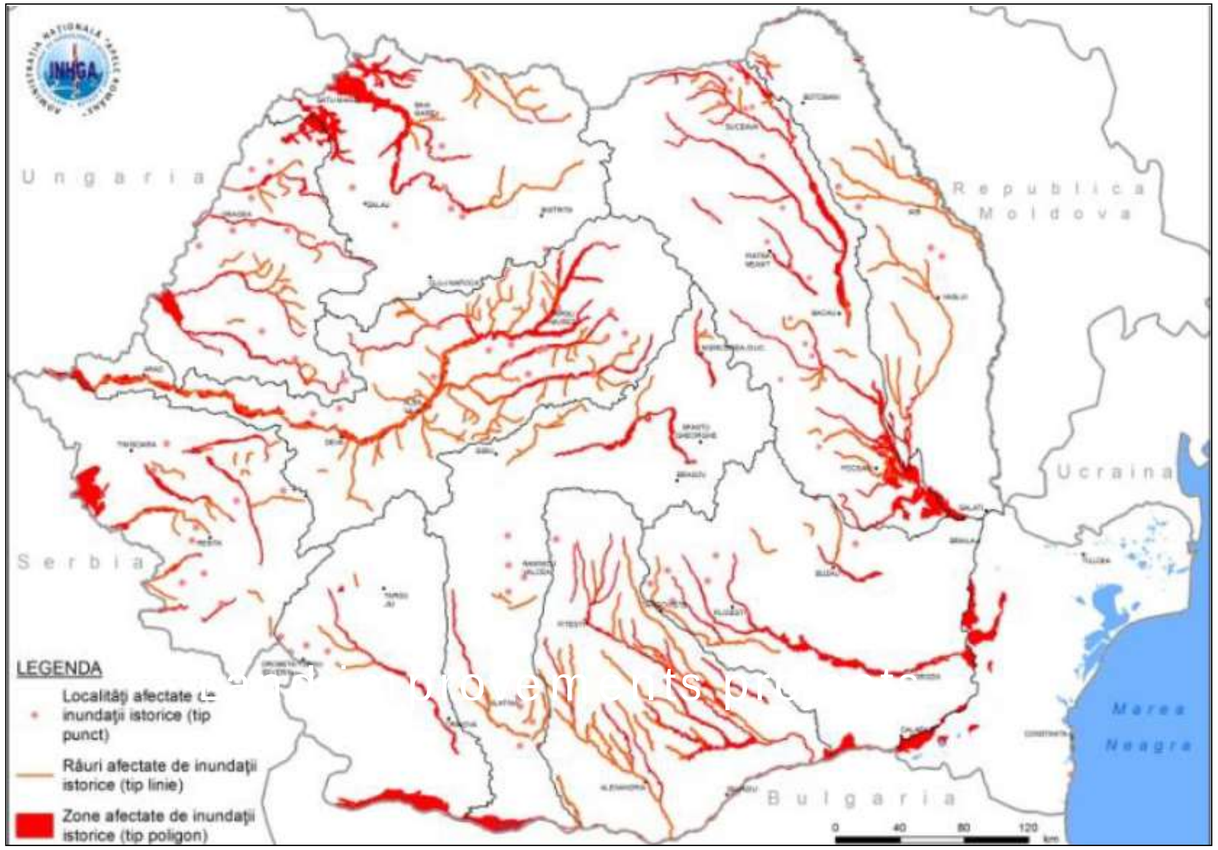
14001

45001:2018

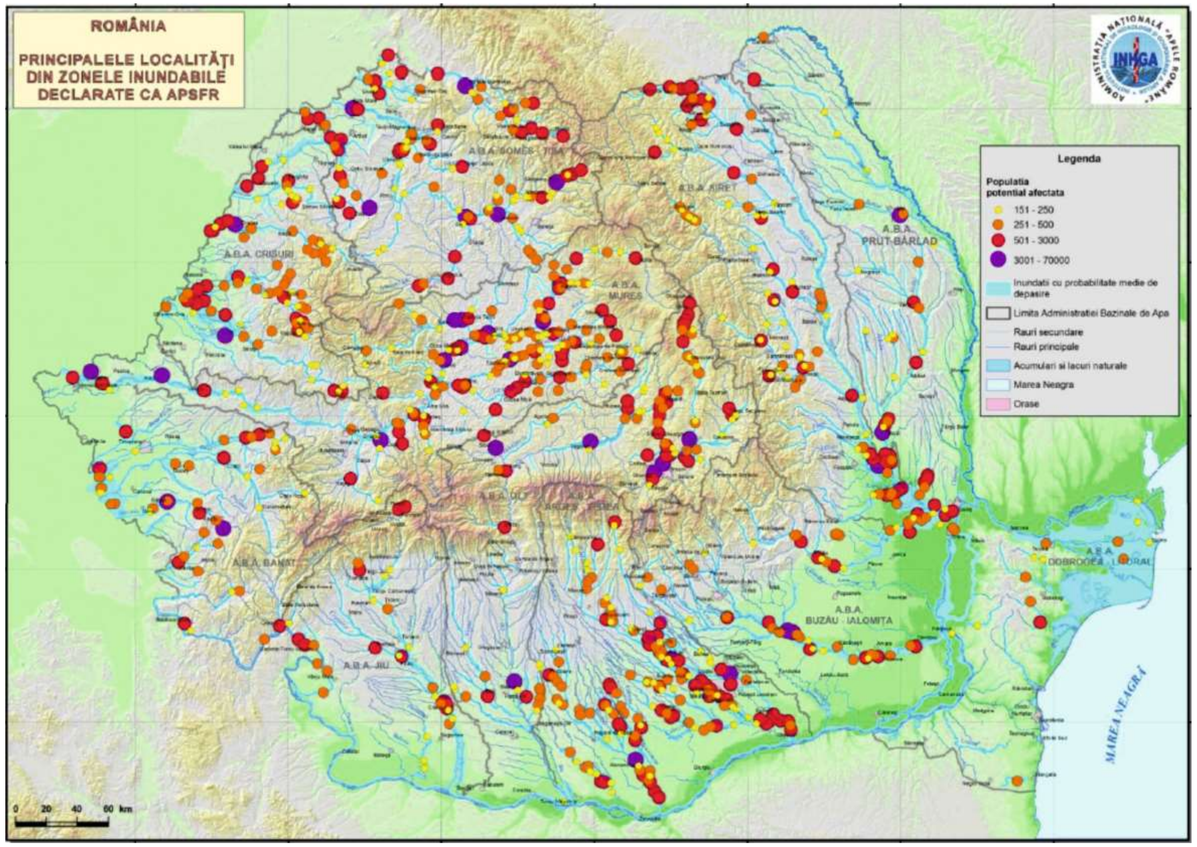
RISCUL LA INUNDAŢII

Criteriile pentru selectarea zonelor cu risc de inundații țin cont de viiturile istorice, de probabilitatea de depășire a debitelor maxime și de extinderea fenomenului. De altfel, gradul de urbanizare, densitatea infrastructurii de transport în zonele afectate de inundații în lungul sectoarelor îndiguite, precum și prezența obiectivelor socio-economice și de mediu contribuie la conturarea acestor areale.

Pe baza rapoartelor statistice au fost identificate și consecințele inundațiilor, axându-se pe bunurile afectate la nivelul sectoarelor de râu și la nivelul unităților administrativ teritoriale. Printre acestea se numără populația, drumurile și căile ferate, podurile, clădirile precum și zonele agricole.



Localizarea zonelor afectate de inundații istorice semnificative identificate în Etapa de Evaluare Preliminară a Riscului la Inundații realizată de Administrația Națională "Apele Române".



Zone cu risc potențial semnificativ la inundații realizat de Administrația Națională "Apele Române" - 2016

PROTECŢIE ÎMPOTRIVA INUNDAŢIILOR

Inundațiile sunt hazarde hidrologice ce produc mari pagube atât la nivel material cât și al vieților omenești. Producerea lor este cauzată de pătrunderea în albii a unor cantitäti mari de apă ce pot declanșa alunecări de teren, rupere de maluri sau baraje.

Dewatering and Silent Piling își manifestă preocuparea față de aceste hazarde hidrologice oferind soluții eficiente pentru construirea structurilor de protecție împotriva inundațiilor, sub forma unor pereți de palplanșe metalice. echillibrând totodată costurile, timpul și viteza de execuție.

FOLOSIREA EFICIENTĂ A PALPLANŞELOR METALICE ÎN **CONSTRUIREA SAU CONSOLIDAREA PROTEC**ȚIILOR ÎMPOTRIVA INUNDAȚIILOR SAU A DIGURILOR.

A. Palplanșele metalice pot fi utilizate într-o gamă largă de sisteme de protecție împotriva inundațiilor sau de protecție a malurilor.

B. În cadrul construcției de diguri noi, palplanșele metalice pot asigura etanșeietatea, stabilitatea și susținerea acestora.

C. În cazul digurilor deja existente, palplanșele metalice pot fi utilizate pentru întărirea acestora.

D. Atunci când spațiul nu este suficient pentru construcția unui dig convențional, cum ar fi zonele portuare sau urbane, palplanșele metalice pot forma ele însele un perete de protecție al malurilor sau împotriva inundațiilor.

E. Adesea în construcția digurilor cu rol de protecție împotriva inundațiilor, palplanșele metalice sunt folosite ca praguri de etanșare. Etanșeietatea palplanșelor metalice poate fi obținută prin depunerea naturală a pământului în

interblocajele acestora. Pentru o etanșare completă a interblocajelor, se pot folosi și diferite soluții de etanșare a interblocajelor. Un perete din palplanșe metalice cu rol de prag, nu numai că reduce sau împiedică infiltrațiile în interiorul digului, dar îi și îmbunătățește stabilitatea.

F. Un perete din palplanșe metalice nu poate fi săpat de animalele sălbatice sau penetrat de rădăcinile copacilor. Datorită acestui fapt, se elimină riscul eroziunii inverse.

G. Folosirea palplanșelor metalice în construcția digului, ne oferă și posibilitatea modificării acestuia pentru a face față unei cantități de apă mai mare, fără a fi necesară ocuparea unui spațiu mai mare. Acest lucru se face prin proiectarea peretelui din palplanșe metalice în funcție de înălțimea necesară față de coronamentul digului. Astfel se obține și o amprentă mai mică a digului față de amprenta care

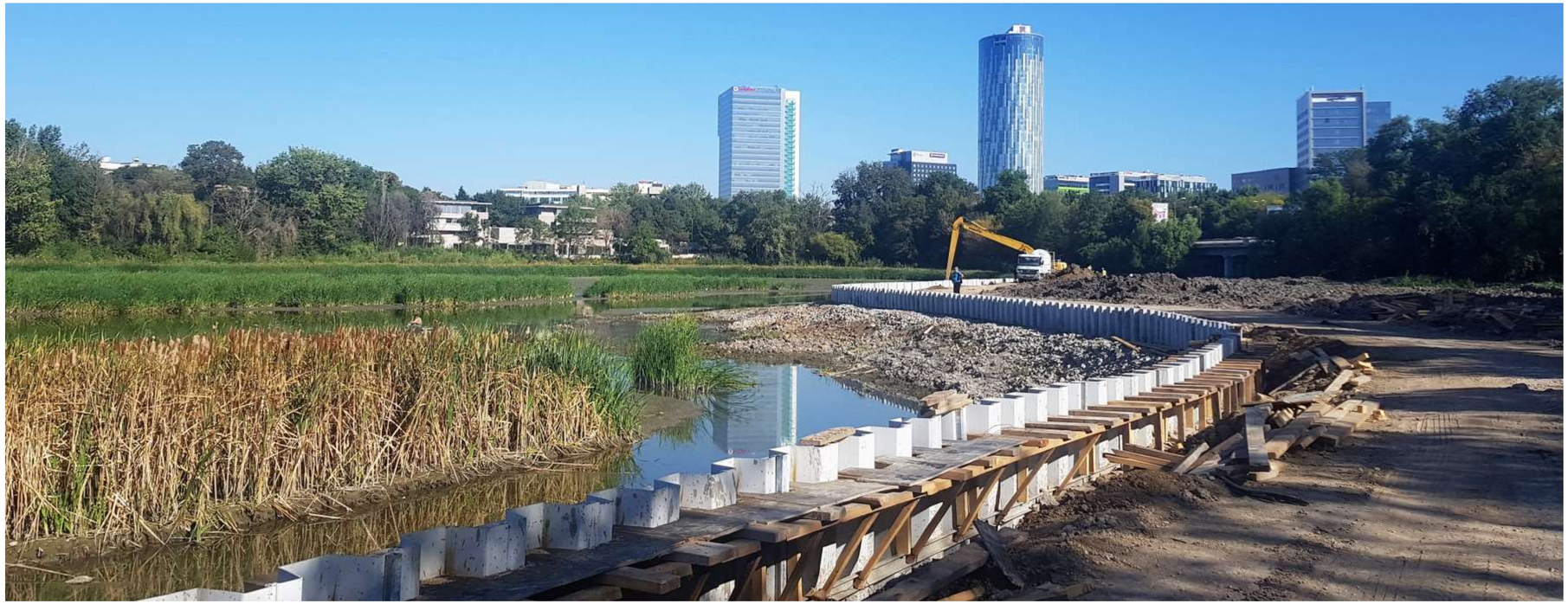
ar fi rezultat pentru aceeași înălțime fără utilizarea palplanșelor.

H. Datorită rezistenței la încovoiere a palplanșelor metalice, pereții construiți în consolă, nu au nicio dificultate în a transfera presiunea ridicată a apei, în parte de jos a digului.

I. Pereții din palplanșe metalice construiți la piciorul digului, au un rol important în stabilizarea pantei și redirecționarea presiunii pământului.

de pe umărul digului în fundație. Acest lucru se poate face prin încastrarea palplanșelor metalice până la o adâncime suficientă. Dacă înălțimea malului sprijinit depășește 3-4 m, este posibil să fie necesară ancorarea palplanșelor. "Umărul" digului stabilizat în acest mod, poate fi mai abrupt, lucru ce nu ar fi posibil fără palplanșele metalice.

J. De atfel, pereții din palplanșe metalice pot fi utilizati la protejarea clădirilor contra surpărilor de teren. În acest caz, peretele din palplanșe

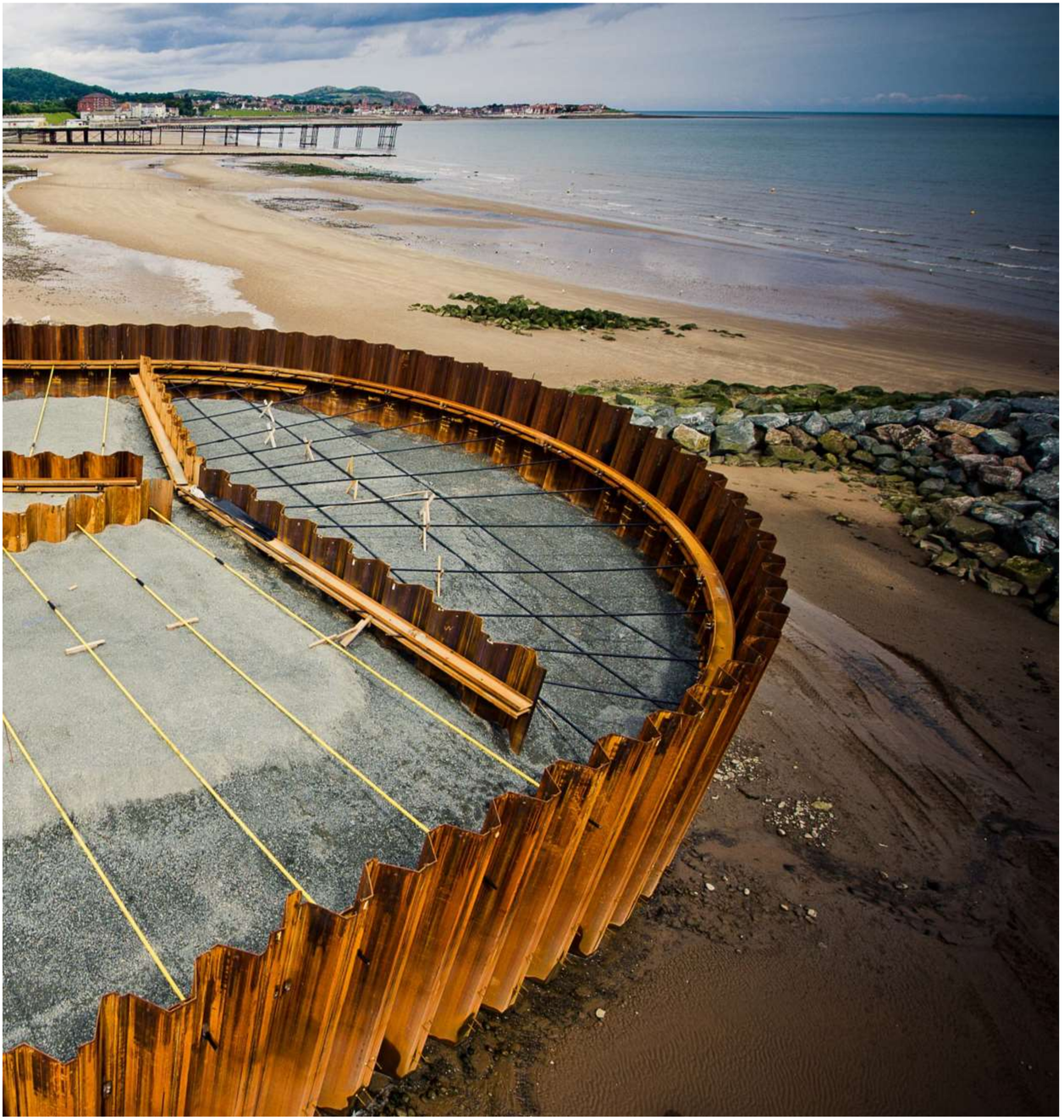


metalice este construit în exteriorul digului, astfel clădirile din apropiere sunt izolate față de dig, eliminându-se astfel interacțiunile nefavorabile dintre dig și clădiri.

K. Ca protecție împotriva inundațiilor, peretele din palplanșe metalice înlocuiește digul conventional, fără nicio scădere a rezistenței acestuia. Această soluție este foarte avantajoasă pentru zonele cu spațiu limitat, zone portuare sau alte locații.

AVANTAJELE UTILIZĂRII PALPLANŞELOR METALICE

- Perioadă de timp scurtă, necesară construcției peretelui din palplanșe metalice, ceea ce duce la scăderea timpului de construcție a întregului proiect.
- Avantaj calitativ, datorită faptului că sunt fabricate într-un mediu controlat.
- Nivelul minim de pregătire al terenului necesar înaintea începerii lucrărilor, acest lucru permițând începerea lucrărilor după o scurtă perioadă. Faptul că o singură componentă combină funcția de etanșare cu cea de susținere ajută de asemenea la optimizarea costurilor și a timpului de construcție.
- Vibrociocanele cu moment variabil și frecvență înaltă au că rezultat mai puține perturbări ale terenului și a mediului înconjurător la momentul construcției peretelui din palplanșe metalice. În cazul șantierelor, mai ales unde nu sunt permise folosirea vibrațiilor, palplanșele pot fi încastrate prin presare hidraulică, fără vibrații.



- Pereții din palplanșe metalice cu rol de protecție împotriva inundațiilor pot, într-o anumită măsură, controla infiltrațiile de apă.
- Permite construcția unui perete perfect etanș prin aplicarea mai multor soluții de etanșare pe interblocajele palplanșelor.
- Atunci când spațiul de lucru limitat afectează construirea unui sistem de apărare împotriva inundațiilor, un perete din palplanșe metalice este o soluție care economisește spațiul.
- Palplanșele sunt ușor de întregat în peisaj și întrunesc cele mai stricte condiții de estetică.
- Elimină riscurile ce pot apărea din cauza rădăcinilor copacilor sau a vizuinelor animalelor.
- Oțelul este un material ductil: un perete din palplanșe metalice poate ceda datorită unui proces de gradul de deformare, insa poate fi observat. Aceast lucru oferă un timp de reacție ce poate fi folosit pentru identificarea defectelor structurale, și prin urmare, remedierea lor prin intermediul unor măsuri adecvate.
- Datorită flexibilității sale, peretele din palplanșe metalice poate fi ajustat perfect pentru orice formă geometrică, fără a fi nevoie de nicio soluție complexă și cu garanția unei etanșeietati maxime.
- Poate fi legat de alte sisteme de îndiguire cu ajutorul metodelor convenționale de conectare. Cu atât mai mult, în cazuri extreme, nivelul de protecție al digului poate fi ridicat prin instalarea unor panouri demontabile pe coronamentul peretelui din palplanșe metalice.
- Sunt 100% reciclabile; spre deosebire de alte materiale de construcții, palplanșele metalice pot fi extrase din teren. Acestea pot fi refolosite după extracție sau reciclate. Analiza ciclului de viață, în cazul acesta a arătat că impactul asupra mediului este extrem de mic.

ALEGEREA TIPULUI DE PALPLANȘĂ METALICĂ

La alegerea secțiunilor pentru palplanșele metalice, trebuie ținut cont atât de modul de instalare cât și de rezistența acestora. Dacă palplanșele sunt folosite doar pentru construcția unei bariere etanșe, fără nici un rol de sprijinire, alegerea profilelor va fi bazată exclusiv pe modul de incastrare și etanșare. Dar dacă, peretele din palplanșe metalice are rol de zid de sprijin, alegerea profilelor va fi bazată în principal pe caracteristicile geometrice. Evident, proiectantul va ține cont și de alte criterii precum (tipul de sol, modul de instalare, etc.) ce vor determina lungimea maximă a peretelui din palplanșe.

Impreună, secțiunea transversală a unui dig și profilul ales pentru peretele din palplanșe metalice vor da naștere la mai multe variante constructive. Acest lucru va depinde, în funcție de proiect, dacă este de protecție împotriva inundațiilor sau de protecție a digului și în funcție de caracteristicile șantierului.

Sarcinile la care palplanșele metalice sunt expuse, în general, constau din presiunile exercitate în comun de pământ și de apă.

IMPERMEABILITATE ŞI DURABILITATE

Impermeabilitatea

Gradul de etanseietate al pereților din palplanșe metalice poate varia destul de mult, în funcție de tipul de palplanșă ales, dacă sunt sau nu sunt folosite soluții de etanșare a interblocajelor și în funcție de tipul de soluție folosit. În cazul în care un perete din palplanșe metalice va avea funcția de susținere a pământului, dar cu toate acestea "umărul" exterior trebuie să fie împiedicat să se usuce total, se pot face găuri de "scurgere" pentru trecerea apei. Informații privind calculele de scurgere a apei prin pereți din palplanșe metalice pot fi găsite în standardul european EN 12063, Anexa E.

Ar trebui amintit, totuși, că în cazul în care peretele din palplanșe metalice nu este încastrat într-un strat impermeabil, doar calcule numerice pot determina cu precizie debitul și linia infiltrațiilor.

Durabilitate

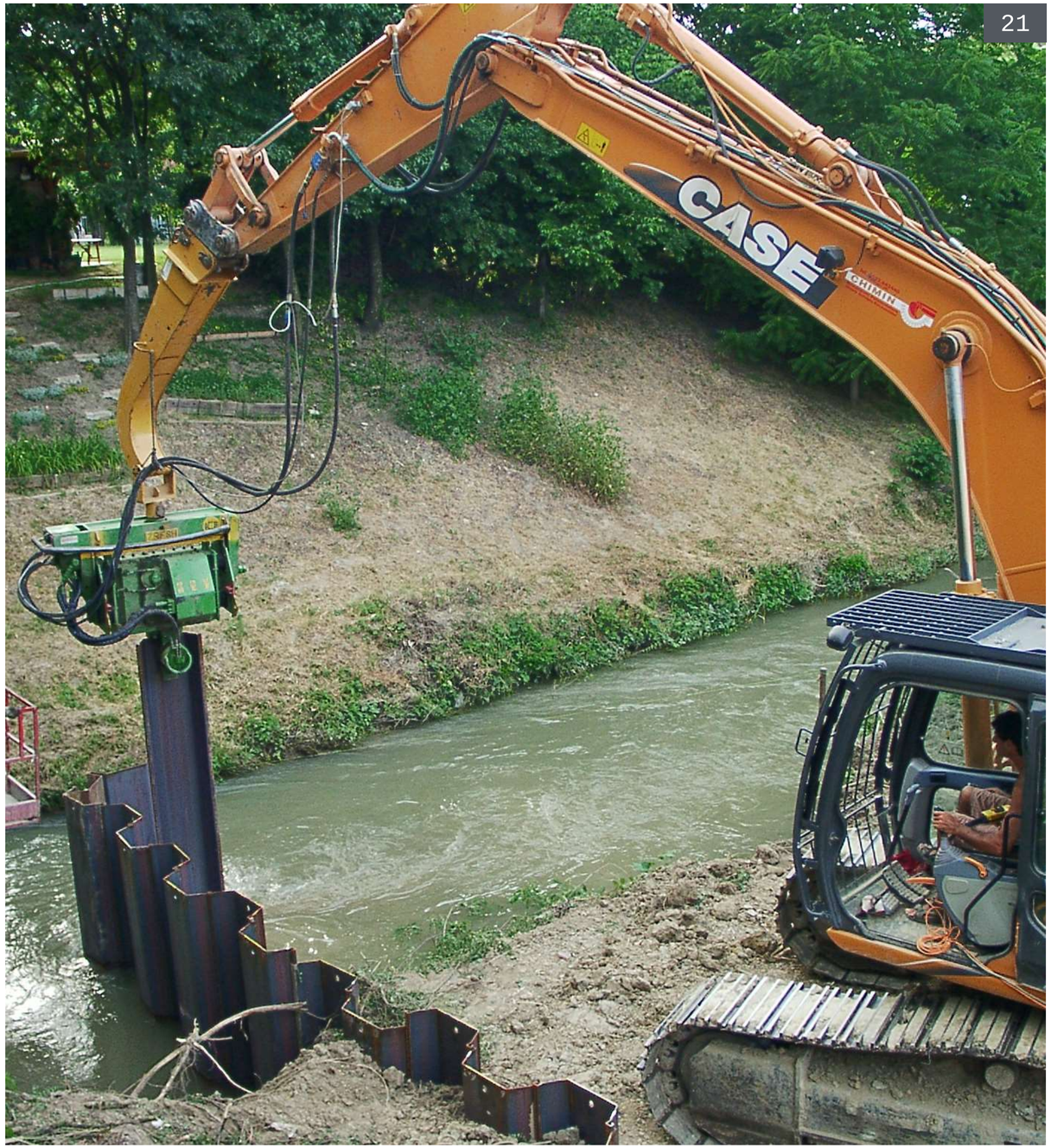
Pierderea din grosime a palplanșelor metalice pe zona încastrată este practic nulă. Ratele de coroziune în apă dulce sunt, de asemenea, reduse. Din motive de estetică, deși, vizibile pe pereții din palplanșe metalice, se aplică o formă de acoperire cu diferite soluții.

INSTALAREA

Digurile sunt vulnerabile la sedimentare, motiv pentru care pot fi afectate de vibrații. Efectele asupra digului pot fi reduse în mare măsură prin utilizarea de vibrociocane de ultimă generație cu moment variabil și frecvență înaltă.

Dacă există vreo indoială, un sistem de detectare a vibrațiilor poate fi folosit; acesta emite un semnal de avertizare atunci când se depăşeşte un prag de vibrație dat.

Alte metode de instalare a palplanşelor sunt: pre-foraj, presare hidraulică sau sonetă. Cu soneta, vitezele mai mari de vibrații sunt acceptabile în cele mai multe cazuri. Presarea hidraulică, pe de altă parte, nu generează nicio vibrație. În orice caz, în situația în care peretele din palplanşe metalice are rol de prag, se recomandă asigurarea integrității peretelui.



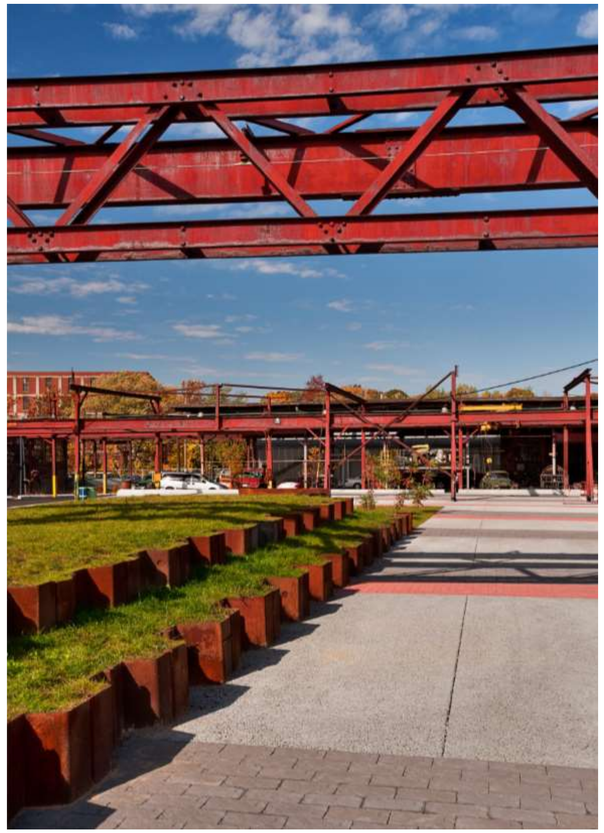
AMENAJAREA TERITORIULUI RESPECTÂND HABITATUL NATURAL

La pereții din palplanșe metalice, imaginea digurilor canalelor poate fi foarte naturală, îndeplinind nu numai criterii estetice, ci și cerințele economice și ecologice. Pereții din palplanșe metalice, servesc drept protecție împotriva inundațiilor sau ca sprijin pentru dig, aceștia trebuie să se potrivească pe cât posibil, în peisajul urban sau rural. Palplanșele pot fi vopsite, placate cu lemn, cărămidă sau piatră, sau mascate de plante. O plantare adecvată incurajează restabilirea ecosistemelor care pot fi prejudiciate prin intervenția umană.

În mediul urban, este adesea posibil să plachezi palplanșele metalice cu piatră pentru o vedere estetică mai bună. Pereții din palplanșe metalice neplacate sunt cel mai frecvent întâlniți în locații industriale, cum ar fi structurile portuare (pereți de cheu).

Placarea cu cărămidă sau piatră oferă o enormă diversitate de design, iar în multe cazuri, pot fi chiar completate și imbunătățite cu plante adecvate. Utilizarea elementelor prefabricate crește semnificativ viteza cu care poate fi făcută placarea. Pentru piatră la placare ar trebui să se țină cont de condițiile locale.

În zonele urbane, în general, este necesar ca sistemul de apărare contra inundațiillor să nu împiedice vederea la râu. Această cerință poate fi indeplinită lăsând lacune în perete, care, atunci când este nevoie, pot fi închise cu diferite sisteme detașabile. În cazul în care este necesar, un sistem alternativ de apărare contra inundațiilor poate fi construit cu panouri de inaltă rezistență din sticlă structurală deasupra peretelui din palplanșe metalice.



Acoperit cu plante, un perete din palplanșe metalice de-a lungul malurilor unui canal va avea atribute atractive și naturale. Înverzirea are un efect pozitiv asupra peisajului și a calității vieții, mai ales că digurile căilor navigabile sunt în general apreciate ca zone de agrement. Din moment ce ecologizarea trebuie să țină seamă de peisajul local și cerințele ecologice, succesul acesteia va depinde în mare parte de plantele selectate.

Ideal ar fi ca ecosistemul natural să fie conservat prin modificarea lui cât mai puțin. Cu ajutorul pereților din palplanșe metalice, "umerii" digului pot fi înierbați, deoarece nu există nici riscul ca bariera etanșă să fie deteriorată de rădăcini, etc. În cazul digurilor de canal, plantarea de copaci aduce beneficii pentru trafic din punct de vedere al protecției împotriva vântului. Ar trebui amintit, totuși, că plantele nu ar trebui să fie un obstacol în calea inspectării digului.

PALPLANŞE SINTETICE

În prezent, majoritatea digurilor și structurilor de control al apei sunt realizate din anrocamente sau pamant. Aceste produse tradiționale sunt costisitoare și necesită întreținere continua. In timp, prin contactul cu apa, materialul lucreaza; betonul se poate sparge/macina expunand armarea otelului la riscul de rugina, necesitand apoi intretinere. Lemnul pentru a rezista unui nivel de umiditate constant, trebuie tratat chimic, mentenanta necesitand atat timp cat si costuri ridicate.

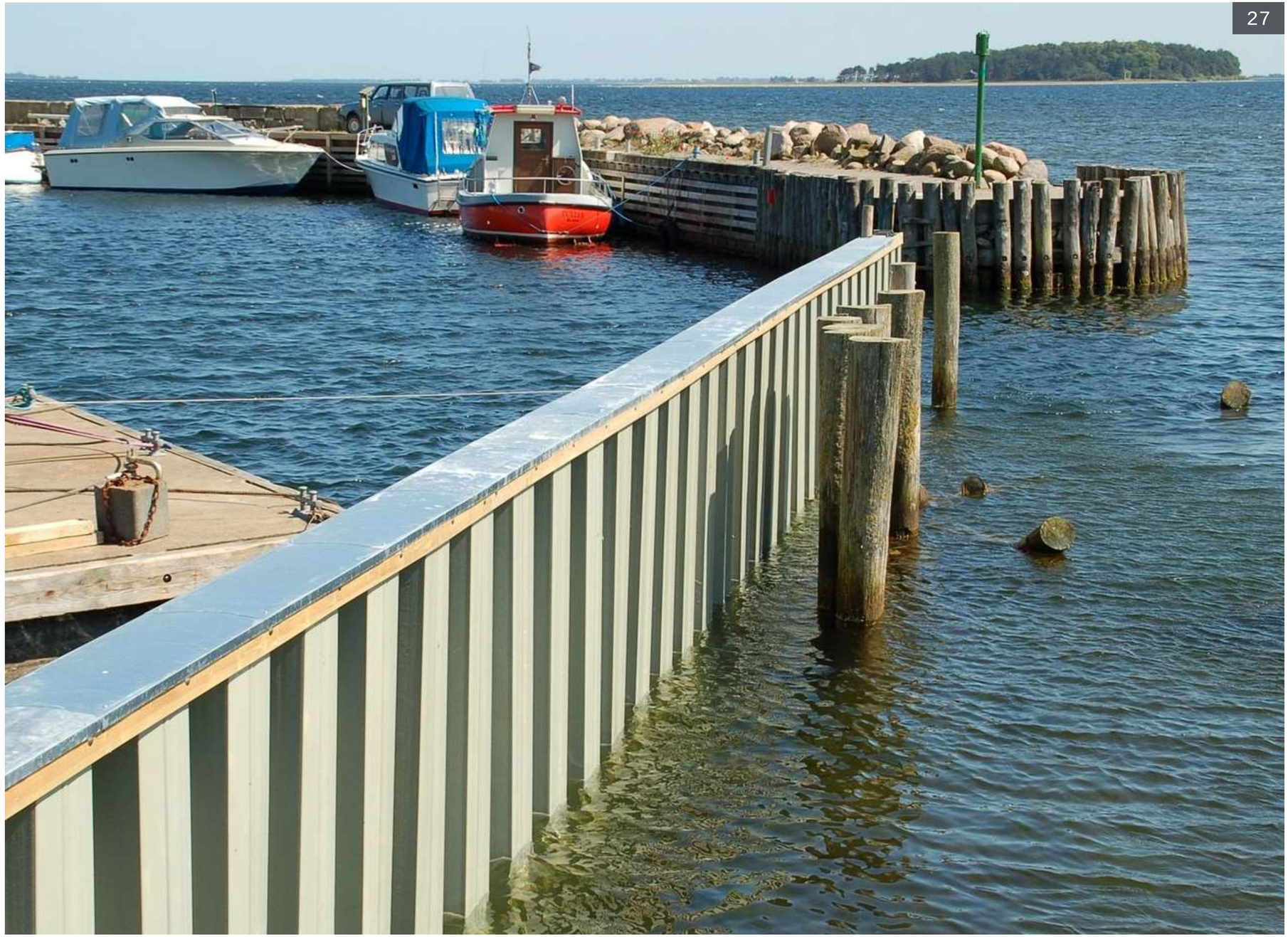
Palplanșele sintetice reprezintă o soluție alternativă palplanșelor din oțel, digurilor din beton, gabioanelor sau anrocamentelor în diverse proiecte hidrotehnice și nu numai. Acestea sunt ecologice, ușoare, extrem de durabile fiind folosite în proiecte de construcții din ce în ce mai mult datorită parametrilor excelenți și posibilitatea de a reduce costurile investiției.

AVANTAJELE UTILIZĂRII PALPLANŞELOR SINTETICE

Palplanșele sintetice au o gamă largă de avantaje și caracteristici mecanice semnificative precum:

- Sunt 100% ecologice, fiind fabricate din materiale reciclabile ce nu conțin substanțe care să afecteze mediul înconjurător;
- Nu există tratamente toxice pe suprafața palplanșelor;
- Nu necesită întreținere;
- Au o durată de viață îndelungată;
- Etanșe la apă.
- Sunt rezistente la coroziune si impactul atmospheric;
- Sunt rezistente la UV, temperaturi extreme si apă sarată;
- Rezistente la deteriorări mecanice inclusiv zgârieturi, abraziuni sau fisuri;
- Datorită materialului din care sunt fabricate: au o greutate redusă, sunt ușor de manipulat și transportat, oferind totodată și o siguranţă ridicată pe șantier.

INSTALAREA PALPLANŞELOR SINTETICE



Cea mai frecventa metoda utilizata pentru instalarea palplanselor sintetice este prin vibrare, de-a lungul sabloanelor prestabilite, prin infigere cu ajutorul vibrociocanelor sau a placilor vibratoare.

Ca si in cazul palplanselor metalice, tipul echipamentului utilizat depinde de mai multi factori precum tipul de sol, de adâncimea cavității, timpul disponibil si cantitatea folosita.

UTILIZAREA PALPLANŞELOR SINTETICE

Utilizarea palplanșelor sintetice este diversă, acestea putând fi folosite atât ca aplicații maritime și fluviale, pentru prevenirea instabilităților hidrologice sau în cadrul proiectelor de recuperare a mediului, cât și ca aplicații de susținere în cadrul construcțiilor și zonelor urbane.

În ceea ce privește rolul palplanșelor sintetice în construcția sistemelor de protecție împotriva inundațiilor și de protecție a malurilor acestea pot fi utilizare în diverse scopuri:

Aplicații maritime și fluviale

Protectia malurilor de râu
Consolidarea rambleelor
Lucrări de inginerie de protectie și hidraulică
Construirea bazinelor de detenție
Consolidarea patului de râu
Despărțirea barajelor
Pereți de control al eroziunii
Construirea canalelor de irigare

Prevenirea instabilității hidrogeologice

Bariere împotriva inundațiilor
Protecția împotriva eroziunii Protecția patului de râu
Crearea canalelor de drenaj
Asigurarea digurilor
Bariere hidraulice împotriva infiltrării
Lucrări de conservare a solului

A. Consolidare, protecție mal și refacere terasament

B. Construcție canal de irigare, bazine de retenție refacere albie râu

C. Protecție albie râu

D. Protecție contra eroziunii

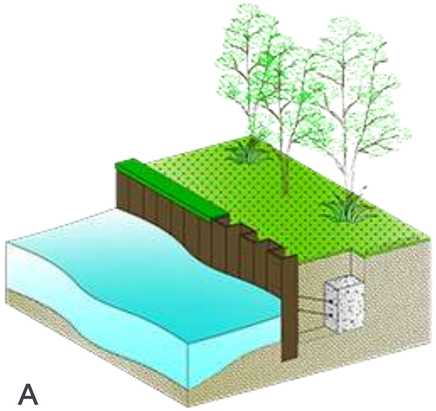
E. Construcția de ziduri de sprijin, bariere hidraulice împotriva infiltrărilor

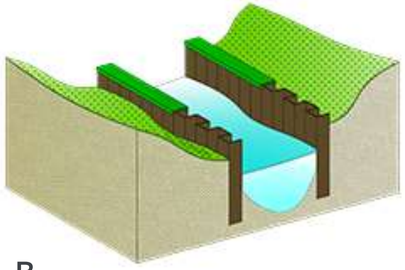
F. Securizarea alunecării de teren

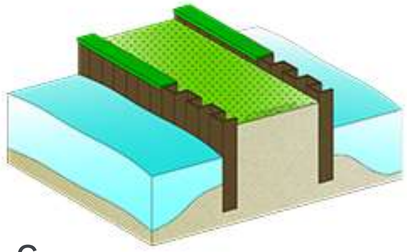
G. Bariere împotriva inundațiilor

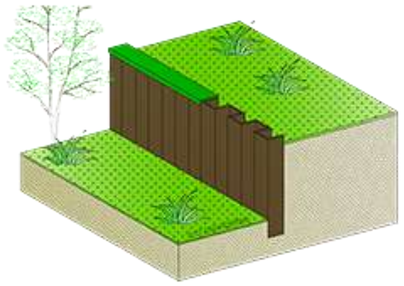
I. Împrejmuirea zonelor poluate, izolarea apelor poluate subterane, securizarea artificială a rezervoarelor

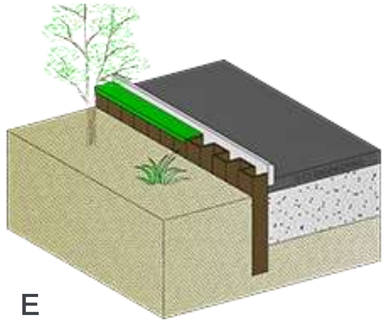
APLICAŢII **UTILE ALE** PALPLANŞELOR **SINTETICE**

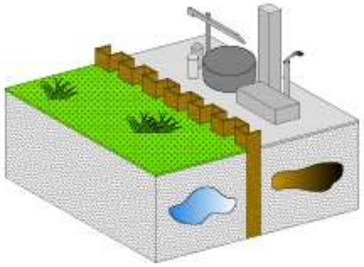

A

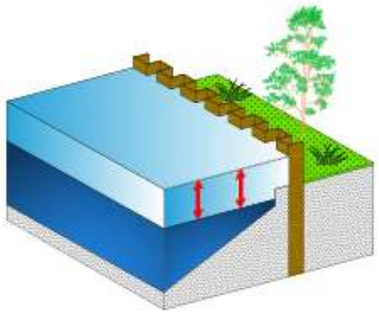

B

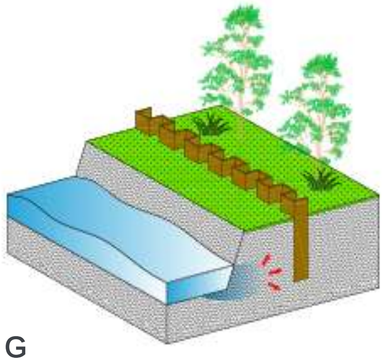

C

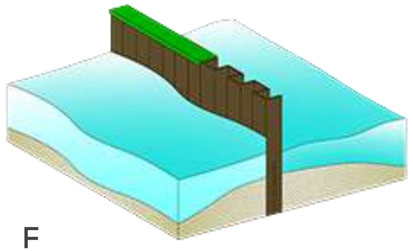

D


E


I


H


G


F

CONSTRUCŢIE PENINSULĂ **ARTIFICIALA**

CONSTRUCŢIE STAŢIE **DE POMPE**

CONTACT

25A Virgil Madgearu,
1st District, Bucharest,
Romania

service@dewateringandpiling.com

+40-747-975-801