

Evitarea pericolului reprezentat de infrastructura de utilități subterane



**HSG47 (ediția a treia),
publicată în 2014**

Prezentul ghid se adresează tuturor celor implicați în punerea în funcțiune, planificarea, gestionarea și efectuarea de lucrări pe sau în apropierea infrastructurii de utilități subterane. De asemenea, va fi util pentru proprietarii și operatorii acestor infrastructurii de utilități.

Ghidul prezintă pericolele potențiale ale lucrărilor efectuate în apropierea infrastructurii de utilități subterane și oferă sfaturi privind modul de reducere a oricăror riscuri directe pentru sănătatea și siguranța persoanelor, precum și a riscurilor indirecte care decurg din deteriorarea infrastructurii de utilități.

Explică cele trei elemente de bază ale unui sistem de lucru sigur în timpul excavațiilor:

- Planificarea activității
- Localizarea și identificarea utilităților îngropate
- Excavarea în condiții de siguranță

Această a treia ediție actualizează ghidul, dar cerințele de bază rămân aceleași.

„Contains public sector information published by the Health and Safety Executive and licensed under the Open Government Licence”

© Drepturile de autor ale Coroanei 2014

Prima ediție 1989
A doua ediție 2000
A treia ediție 2014

ISBN 978 0 7176 6584 6

Prezentul ghid este publicat de Consiliul executiv pentru sănătate și securitate. Respectarea acestor orientări nu este obligatorie, cu excepția cazului în care se precizează în mod expres, și sunteți liber să luați alte măsuri. Dar dacă urmați aceste orientări, în mod normal, veți face suficient pentru a vă conforma legii. Inspectorii de sănătate și securitate încearcă să asigure respectarea legii și pot face referire la aceste orientări.

Mulțumiri

Figura 3 este reprodusă cu permisiunea Electricity North West și PelicanCorp.

Figura 4 este reprodusă cu permisiunea National Grid.

Cuprins

Introducere 5

Cui se adresează acest ghid?	5
Unde se aplică ghidul?	5
Cum se utilizează ghidul	5
Termeni utilizați în ghid	5

Identificarea și gestionarea pericolelor 6

Infrastructuri de utilități subterane:	
pericolele: 6	
<i>Cabluri electrice</i>	6
<i>Conducte de gaz</i>	7
<i>Conducte de apă și canalizare</i>	7
<i>Alte conducte</i>	7
<i>Cabluri de telecomunicații</i>	7
Lucrul în siguranță	8

Planificarea lucrărilor 10

Obținerea de informații despre infrastructuri de utilități	10
<i>Electricitate</i>	10
<i>Gaze</i>	10
<i>Alte infrastructuri de utilități</i>	11
<i>Furnizarea de planuri de către proprietarii de infrastructuri de utilități</i>	11
Utilizarea și limitarea planurilor	11
<i>Anchete de identificare a infrastructurilor de utilități</i>	14
Obligațiile dumneavoastră în calitate de client	14
Obligațiile dumneavoastră în calitate de proiectant	14
<i>Dezvoltări de locuințe noi (exemplu)</i>	15
<i>Conducte cu risc major (exemplu)</i>	16
<i>Instalarea de noi infrastructuri de utilități în apropierea infrastructurii de utilități existente</i>	16
Obligațiile dumneavoastră în calitate de contractant	17
<i>Lucrări de urgență</i>	18

Detectarea, identificarea și marcarea infrastructurii de utilități subterane 18

Detectarea infrastructurii de utilități	18
Tipuri de dispozitive de detectare sau de localizare	20
Utilizarea unui dispozitiv de	21

Excavarea în siguranță 23

Expunerea infrastructurii de utilități	23
Îmbrăcăminte de protecție	26
Identificarea infrastructurii de utilități expuse	26
Marcarea infrastructurii de utilități identificate	27
Siguranța în timpul excavațiilor	27
Rambleierea	27
<i>Utilizarea betonului ca material de umplură</i>	28
Actualizarea planurilor	28
Cabluri electrice	28
Cabluri în beton	28
Conducte de gaz	29

<i>Scurgere a gazului sau deteriorare</i>	30
<i>Alte lucrări în apropierea conductelor de gaz</i>	30
Conducte de apă și canalizare	30
Conducte cu risc major	31
Autorizație de lucru	32
Unele șantiere și situații specifice	32
<i>Sisteme de lucru în condiții de siguranță pentru metodele fără șanțuri</i>	32
<i>Șantiere de demolare</i>	33

Anexa 1: Legislație 34

Referințe și lecturi suplimentare 38

Informații suplimentare 40

Introducere

1 Prezentul ghid prezintă pericolele potențiale în timpul lucrărilor în apropierea infrastructurii de utilități subterane și oferă sfaturi privind modul de reducere a riscurilor. Acesta se referă în principal la riscurile pentru sănătate și siguranță, mai degrabă decât la deteriorarea infrastructurilor de utilități. Cu toate acestea, măsurile de precauție luate care reduc riscurile pentru sănătatea și siguranța persoanelor vor reduce, în general, și riscul de deteriorare a infrastructurii de utilități, care pot reprezenta, direct sau indirect, un risc pentru sănătatea și siguranța persoanelor.

Cui se adresează acest ghid?

2 Ghidul se adresează tuturor celor implicați în punerea în funcțiune, planificarea, gestionarea și efectuarea de lucrări pe sau în apropierea infrastructurii de utilități subterane, precum și proprietarilor și operatorilor acestor infrastructuri de utilități.

Unde se aplică ghidul?

3 Ghidul se aplică în situațiile în care se pot găsi și perturba infrastructurile de utilități subterane, inclusiv:

- lucrări stradale;
- lucrări rutiere;
- excavații, foraje și montare stâlpi;
- demolarea și reabilitarea amplasamentelor;
- studii de explorare a amplasamentelor;
- orice altă lucrare care implică penetrarea solului la nivelul suprafeței terestre sau sub aceasta.

Infrastructura de utilități subterane se întinde pe suprafețe mari. Presupuneți că acestea sunt prezente, cu excepția cazului în care vi s-a demonstrat contrariul.

Cum se utilizează ghidul

4 Ghidul este împărțit în patru capitole:

- identificarea și gestionarea pericolelor;
- planificarea lucrărilor;
- Detectarea, identificarea și marcarea infrastructurii de utilități subterane;
- excavarea în condiții de siguranță.

Orientările privind măsurile generale de precauție pentru prevenirea deteriorării tuturor tipurilor de infrastructuri de utilități subterane se regăsesc în secțiunile „Planificarea lucrărilor” și „Detectarea, identificarea și marcarea infrastructurii de utilități subterane”. Orientările suplimentare pentru anumite infrastructuri de utilități se regăsesc în secțiunea „Excavarea în condiții de siguranță”.

Termeni utilizați în ghid

Infrastructură (infrastructuri) de utilități

5 Toate conductele, cablurile și echipamentele subterane asociate cu energia electrică, gazul, apa (inclusiv canalizarea apelor uzate) și telecomunicațiile. Include, de asemenea, alte conducte care transportă o serie de fluide petrochimice și alte fluide. Nu include structurile subterane, cum ar fi tunelurile de cale ferată etc.

Racord(uri) de utilități

6 Conducte sau cabluri între rețelele de distribuție și spațiile individuale.

Lucrări de urgență

7 Lucrări care trebuie efectuate imediat pentru a repara infrastructura de utilități deteriorată, pentru a preveni riscurile continue pentru sănătate și siguranță, fie direct, cum ar fi oprirea unei scurgeri de gaz, fie indirect, atunci când se restabilește alimentarea cu energie electrică a semafoarelor la o intersecție majoră. Aceasta nu înseamnă reabilitarea infrastructurii de utilități pentru a îndeplini obiectivele de utilități pentru clienți.

Client

8 Orice persoană sau organizație pentru care se realizează un proiect sau o lucrare.

Proiectare

9 Include desene, detalii de proiectare, specificații și liste de cantități. Un proiectant este orice persoană care le elaborează sau le modifică; de exemplu, persoanele care planifică traseul unui nou sistem de televiziune prin cablu sunt considerate proiectanți.

Identificarea și gestionarea pericolelor

Infrastructură de utilități subterană: pericolele

10 Deteriorarea infrastructurii de utilități subterane poate provoca vătămări grave sau decesul, precum și perturbări semnificative și daune mediului; de asemenea, poate întârzia proiectul și poate genera costuri considerabile.

Studiu de caz 1

O companie de construcții a plătit amenzi și costuri în valoare de 210 000 de lire sterline după ce un angajat a murit în urma unei explozii provocate de explozia unui cablu sub tensiune de 11 000 de volți în interiorul unei excavații.

Muncitorul a suferit arsuri pe 60 % din suprafața corpului în timp ce el și alți muncitori foloseau ciocane și o lopată în interiorul excavației. El a decedat din cauza rănilor suferite 13 zile mai târziu. Compania nu i-a informat pe lucrători că în excavație se aflau cabluri sub tensiune și nu a luat măsuri adecvate pentru a preveni deteriorarea acestora.

Cabluri electrice

11 Leziunile sunt cauzate de obicei de efectele explozive ale arcului electric și de orice incendiu sau flăcări asociate care pot rezulta atunci când un cablu sub tensiune este penetrat de un obiect ascuțit, cum ar fi vârful unei unelte (a se vedea coperta din față). Astfel de efecte pot apărea, de asemenea, atunci când un cablu este strivit suficient de puternic pentru a provoca un contact intern între conductori sau între învelișul metalic și unul sau mai mulți conductori. În mod obișnuit, leziunile sunt arsuri grave - potențial fatale - la nivelul mâinilor, feței și corpului; șocul electric este posibil, dar mai puțin probabil.

12 Incidentele pot apărea, de asemenea, din cauza cablurilor, conexiunilor și terminațiilor care au fost deteriorate, dar care nu au fost raportate și reparate, sau care s-au deteriorat odată cu trecerea timpului.

13 Alte infrastructuri de utilități din apropiere, cum ar fi conductele de gaz din plastic, pot fi, de asemenea, expuse riscului de a fi afectate de cabluri electrice sub tensiune. Acest lucru ar putea duce la explozii și la un risc mai mare de incendiu.

Conducte de gaz

14 Deteriorarea țevelor de gaz și a racordurilor poate cauza scurgeri care pot duce la incendii sau explozii. Există două tipuri de daune:

- deteriorarea care provoacă o scurgere imediată;
- deteriorarea care provoacă o scurgere ulterior.

Daunele pot apărea în momentul efectuării lucrărilor sau ulterior; de exemplu, o reinstalare necorespunzătoare poate lăsa o conductă insuficient susținută sau supusă unor forțe inegale.

15 Riscul unei scurgeri de gaz petrolier lichefiat (GPL) este mai mare decât cel al unei scurgeri de gaz natural, deoarece acesta este mai greu decât aerul și nu se dispersează atât de ușor. De asemenea, poate parcurge distanțe mari sub nivelul solului înainte de a se acumula la un nivel scăzut, de exemplu în subsoluri și pivnițe.

Conducte de apă și canalizare

16 Deși deteriorarea conductelor de apă este mai puțin probabil să provoace vătămări, pot apărea următoarele:

- Un jet de apă de la o conductă principală poate avea o presiune și o intensitate suficiente pentru a răni o persoană. Poate conține, de asemenea, pietre sau alte obiecte dure care sunt proiectate din pământ în jurul conductei.
- Scurgerile de apă din conductele subterane pot afecta infrastructurile de utilități adiacente și pot reduce suportul pentru alte structuri.
- Deteriorarea conductelor principale poate duce la inundații, conducând la riscuri ulterioare de înec sau la prăbușirea rapidă a structurii de susținere pe laturile unei excavații; apa poate pătrunde în conductele de gaz dacă acestea sunt, de asemenea, deteriorate.

17 În timp ce unele ape uzate sunt pompate sub presiune, canalizările sunt în general alimentate prin gravitație, iar principalele riscuri generate de deteriorarea unei canalizări sunt pentru sănătatea lucrătorilor din cauza expunerii la ape uzate brute, posibilitatea de prăbușire a solului și posibilitatea de contaminare și poluare a mediului.

Alte conducte

18 Pericolul care rezultă din deteriorarea altor conducte depinde de natura fluidului transportat. Fluidele și riscurile asociate acestora includ:

- lichide și gaze inflamabile – risc de incendiu și explozie;
- lichide la presiune ridicată – risc de rănire prin eliberarea bruscă a conținutului;
- lichide și gaze toxice – risc de otrăvire;
- gaze inerte, cum ar fi azotul și argonul – risc de asfixiere.

19 În foarte multe cazuri, un fluid va prezenta o combinație de riscuri; de exemplu, un lichid poate fi atât toxic, cât și inflamabil.

Cabluri de telecomunicații

20 Deteriorarea cablurilor de telecomunicații și de televiziune poate necesita reparații costisitoare și poate cauza perturbări considerabile celor care depind de sistem. Cu toate acestea, riscul de vătămare corporală a lucrătorilor este în mod normal foarte scăzut.

21 Gazele inflamabile și toxice pot pătrunde în conductele de cabluri, în special dacă acestea au fost deteriorate. Astfel de gaze se pot acumula în camere, guri de vizitare etc. și reprezintă un risc pentru operatorii care ar putea fi nevoiți să lucreze acolo.



Figura 1 Urmările unei explozii de gaz, în urma deteriorării unei conducte subterane de gaz

Lucrul în condiții de siguranță

22 Un sistem de lucru în condiții de siguranță are trei elemente de bază:

- planificarea activității;
- detectarea, identificarea și marcarea infrastructurii de utilități subterane;
- excavarea în condiții de siguranță/practici sigure de săpare.

23 Aceste elemente de bază se completează reciproc, iar toate trei sunt esențiale atunci când se lucrează în apropierea infrastructurii de utilități subterane. Mai multe detalii despre fiecare dintre acestea sunt prezentate în capitolele următoare. În figura 2 este prezentată o diagramă de flux, care prezintă procesul.

24 Orice persoană care planifică sau întreprinde lucrări care pot perturba infrastructurile de utilități subterane trebuie să contacteze proprietarii/operatorii acestor infrastructuri de utilități pentru a obține informații cu privire la amplasarea și starea infrastructurii de utilități. Acești proprietari și operatori ar trebui, la rândul lor, să furnizeze orice informații relevante cu privire la amplasarea infrastructurii de utilități în zona de lucru. Proprietarii și operatorii de infrastructură de utilități trebuie să fie pregătiți să ajute la localizarea și identificarea infrastructurii de utilități (de exemplu, prin trimiterea unui reprezentant la fața locului). Este posibil să fie necesare planuri pe termen lung sau acorduri formale de cooperare cu alte companii de utilități, cu autoritățile locale și cu antreprenorii care efectuează excavații în drumuri și trotuare.

25 Planificați lucrările astfel încât să se evite infrastructura de utilități subterane. În cazul în care acest lucru nu este posibil, elaborați planuri pentru a minimiza riscul de deteriorare a acestei infrastructuri de utilități în zona de lucru.

26 Detectarea infrastructurii de utilități subterane va necesita obținerea de informații de la proprietarii acestora. Persoanele cu experiență și cunoștințe tehnice suficiente trebuie să efectueze o cercetare completă a zonei de lucru, utilizând instrumentele și echipamentele de cercetare adecvate.

27 Atunci când se efectuează excavații, este important ca:

- persoanele care supraveghează și efectuează lucrările să aibă suficiente competențe, cunoștințe și experiență pentru a le efectua în condiții de siguranță;

- sunt puse în aplicare și utilizate practici de lucru sigure;
- se utilizează semnalizarea corespunzătoare a traficului pe autostrăzi; acest lucru este descris în secțiunea *Siguranța în timpul lucrărilor stradale și al lucrărilor la drumuri. Un cod de practică* și în capitolul 8 din *Manualul de semnalizare rutieră*;^{2,3}
- sunt evitate riscurile din alte surse, cum ar fi prăbușirea săpăturilor;
- sunt disponibile facilități de infrastructuri de utilități adecvate pentru nevoile persoanelor care efectuează lucrările.

O scurtă examinare a procesului de la consultarea planurilor pe șantier până la începerea lucrărilor în apropierea infrastructurii de utilități subterane

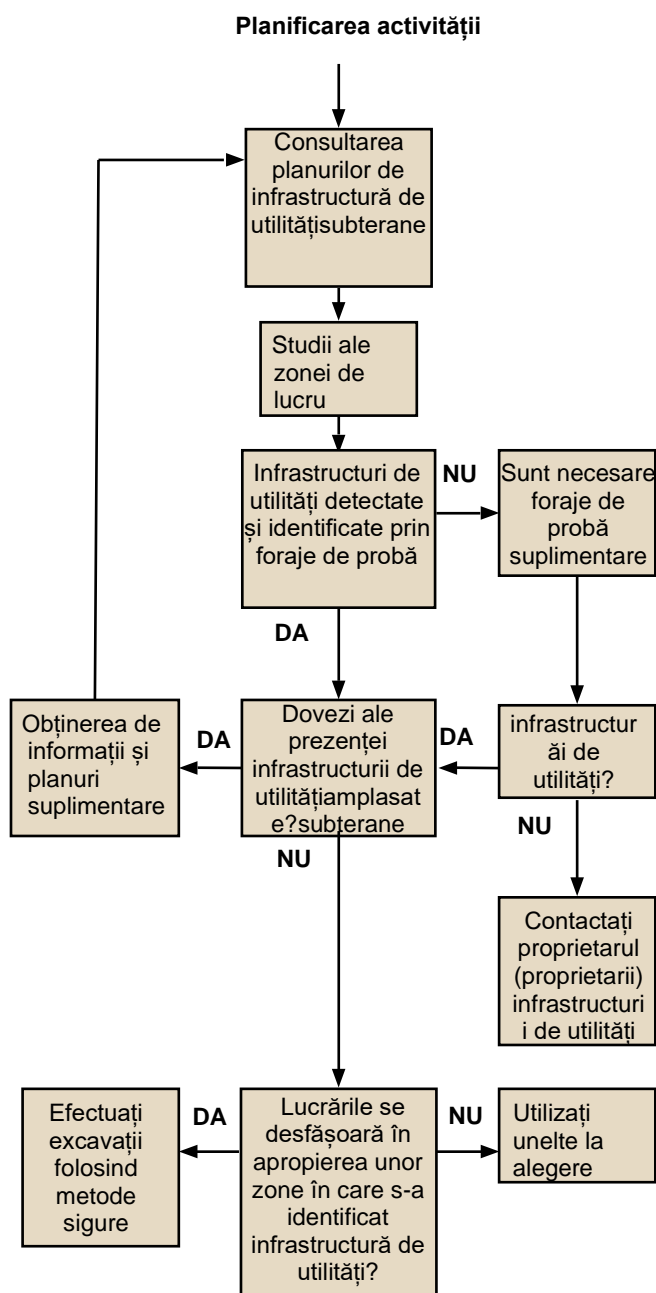


Figura 2 Un sistem de lucru sigur

Planificarea activității

Pe scurt

Identificați în mod clar întinderea zonei de lucru și aflați ce infrastructuri de utilități subterane se află în zonă înainte de a vă gândi dacă este posibil ca acestea să fie deranjate:

- Obțineți planurile infrastructurii de utilități de la companiile de utilități și de la alte organizații, împreună cu informații relevante despre amplasament.
- Efectuați studii ale amplasamentului pentru a identifica existența infrastructurii de utilități și a altor structuri subterane. Înregistrați amplasarea oricăror servicii.
- Revizuiți/evaluați lucrările planificate pentru a evita perturbarea infrastructurii de utilități, acolo unde este posibil.
- Alocați suficient timp și furnizați suficiente resurse pentru a efectua lucrările în condiții de siguranță.
- Lucrările de urgență necesită în continuare planificarea și evaluarea riscurilor care decurg din ele. Trebuie să se adopte o abordare preventivă

Obținerea de informații despre infrastructura de utilități

28 Obțineți planuri sau alte informații adecvate despre toate infrastructurile de utilități subterane din zonă atunci când se planifică lucrările. Ori de câte ori este posibil, trebuie să consultați proprietarii/operatorii. Nu uitați că pentru unele infrastructuri de utilități pot exista mai mulți proprietari/operatorii.

29 Există o serie de infrastructuri de utilități „cu apel unic” disponibile care pot simplifica procesul de identificare a persoanelor care ar putea avea instalații de utilități subterane în zona de lucru și de solicitare a furnizării de copii ale planurilor și a documentelor care justifică existența infrastructurii de utilități. Unele dintre aceste infrastructuri de utilități sunt gratuite, în timp ce altele pot fi contra cost.

30 În cazul în care nu este posibil ca cei care efectuează lucrările să obțină informații, cum ar putea fi cazul când trebuie efectuate lucrări de urgență, lucrările **trebuie** efectuate ca și cum ar exista infrastructură de utilități subterane în zonă.

Energie electrică

31 Majoritatea cablurilor de alimentare cu energie electrică aparțin operatorului regional de transport și de sistem (OTS). Cu toate acestea, unele cabluri aparțin altor organisme, cum ar fi: autoritatea rutieră sau de drumuri, autoritatea de iluminat public, companiile producătoare de energie electrică, rețeaua națională, Ministerul Apărării, operatorul feroviar (de obicei Rețeaua de căi ferate); operatorii independenți de transport și de sistem (OITS); sau alte companii.

Gaz

32 Majoritatea conductelor subterane de gaz sunt exploatate de operatorii publici de sisteme de transport al gazelor (OPTG). Principalele excepții sunt construcțiile noi, adesea alimentate de operatori de sisteme de transport independenți de gaze (OTIG) și proprietățile alimentate cu GPL depozitat în vrac, unde conductele pot fi deținute de proprietarii terenului sau de alte persoane private. În acest din urmă caz, proprietarii/administratorii ar trebui să fie în măsură să furnizeze informații, dar pe anumite terenuri este posibil ca proprietarii și administratorii să nu fie disponibili non-stop. Puteți obține informații suplimentare de la furnizorul de GPL, al cărui nume și număr de telefon (cu personal 24 de ore din 24) ar trebui să fie afișate în incinta în care se află rezervorul de depozitare în vrac sau, în cazul rezervoarelor subterane de GPL, în zona separată de deasupra rezervoarelor.

33 În cazul în care este indicată prezența unor conducte de gaz care funcționează la presiuni de 2 bar (30 psig) și la presiuni mai mari, consultați-vă cu proprietarul/operatorul înainte de începerea lucrărilor.

Alte infrastructuri de utilități

34 Alte conducte subterane pot fi găsite în sau în jurul: spitalelor, al aeroporturilor, al amplasamentelor care aparțin Ministerului Apărării, al universităților, al parcurilor de cercetare, al amplasamentelor petrochimice, nucleare și al altor amplasamente industriale. În cazul în care se planifică lucrări în astfel de amplasamente, luați legătura cu proprietarul/ocupantul amplasamentelor pentru a solicita informații specifice despre infrastructura de utilități subterane.

35 Din cauza dificultății de detectare a unor cabluri de telecomunicații și a costului de deteriorare a acestora, companiile de telecomunicații pot prefera să inspecteze amplasamentul pentru a localiza cablurile.

Furnizarea de planuri de către proprietarii de infrastructură de utilități

36 Proprietarii ar trebui să furnizeze fie planuri actualizate și lizibile, care să arate cablul înregistrat și adâncimea (dacă este cunoscută) a tuturor utilităților lor cunoscute îngropate în zona de lucru propusă, fie alte informații adecvate care să atingă același scop. O legendă a simbolurilor este importantă pentru a ajuta destinatarul să înțeleagă planurile.

37 Proprietarii ar trebui să facă tot ceea ce este posibil în mod rezonabil pentru a se asigura că aceste informații sunt puse la dispoziția solicitanților. Este probabil ca aceștia să primească multe cereri de informații de rutină și ar trebui să se gândească la cea mai bună modalitate de a pune la dispoziție informațiile într-un termen scurt. De asemenea, aceștia ar trebui să ia măsuri pentru a face față urgențelor în afara orelor de program, astfel încât operatorii să poată primi planurile infrastructurii de utilități subterane atunci când primesc instrucțiunile de lucru.

38 Unii proprietari pot avea rezerve, din motive de securitate, în ceea ce privește furnizarea de copii ale planurilor infrastructurii de utilități subterane pentru zone precum cele din jurul unor instituții civile și militare importante. În astfel de cazuri, ar trebui utilizată o metodă alternativă; de exemplu, un reprezentant ar putea fi trimis la fața locului pentru a furniza informații.

Utilizarea și limitarea planurilor

39 Planurile propriu-zise nu sunt suficiente pentru a identifica și a localiza infrastructura de utilități înainte de începerea lucrărilor. Acestea oferă informații de bază pe care să se bazeze un studiu amănunțit al amplasamentului înainte de începerea lucrărilor.

40 Planurile variază în ceea ce privește scara, conținutul și stilul. Două exemple sunt prezentate în figurile 3 și 4. Oferiți instruire și formare adecvată cu privire la modul de citire și interpretare a planurilor pentru orice persoană care trebuie să le utilizeze. În mod ideal, planurile ar trebui să fie color pentru a facilita interpretarea și înțelegerea lor.

41 Planurile pot oferi o indicație cu privire la amplasarea, configurația și numărul de instalații de utilități subterane într-un anumit loc și ar trebui să ajute la localizarea ulterioară cu ajutorul dispozitivelor de detectare sau al dispozitivelor de localizare. Cu toate acestea, planurile nu sunt întotdeauna desenate cu exactitate la scară și, chiar dacă se pretinde că sunt desenate astfel, nu trebuie să vă bazați pe ele pentru a obține informații despre distanțe sau adâncimi. De exemplu, este posibil să se fi făcut erori în timpul redactării sau reproducerea poate modifica scara, mai ales dacă planul a fost obținut de pe un diapozitiv de microfișă sau de pe o hartă digitală. Precizia poate fi limitată și mai mult din următoarele motive:

- este posibil ca poziția punctelor de referință (de exemplu, linia de bordură) să se fi schimbat de când au fost desenate planurile;
- modificarea gradării suprafeței poate însemna că adâncimile indicate sunt acum incorecte;
- este posibil ca instalațiile de utilități, în special cablurile, să fi fost mutate fără știrea proprietarilor/operatorilor lor;

- în multe cazuri, racordurile de utilități nu sunt marcate;
- utilitățile marcate ca linii drepte pot, în practică, să fie sub formă șerpuită. Cablurile excesiv de lungi pot fi așezate în bucle orizontale în afara substațiilor, a camerelor de distribuție etc;
- planurile pot arăta conducte de rezervă;
- este posibil ca traseele utilităților mai vechi, în special, să nu fi fost înregistrate, astfel încât absența înregistrărilor nu trebuie nicodată considerată ca o dovadă că zona în cauză nu are utilități subterane.

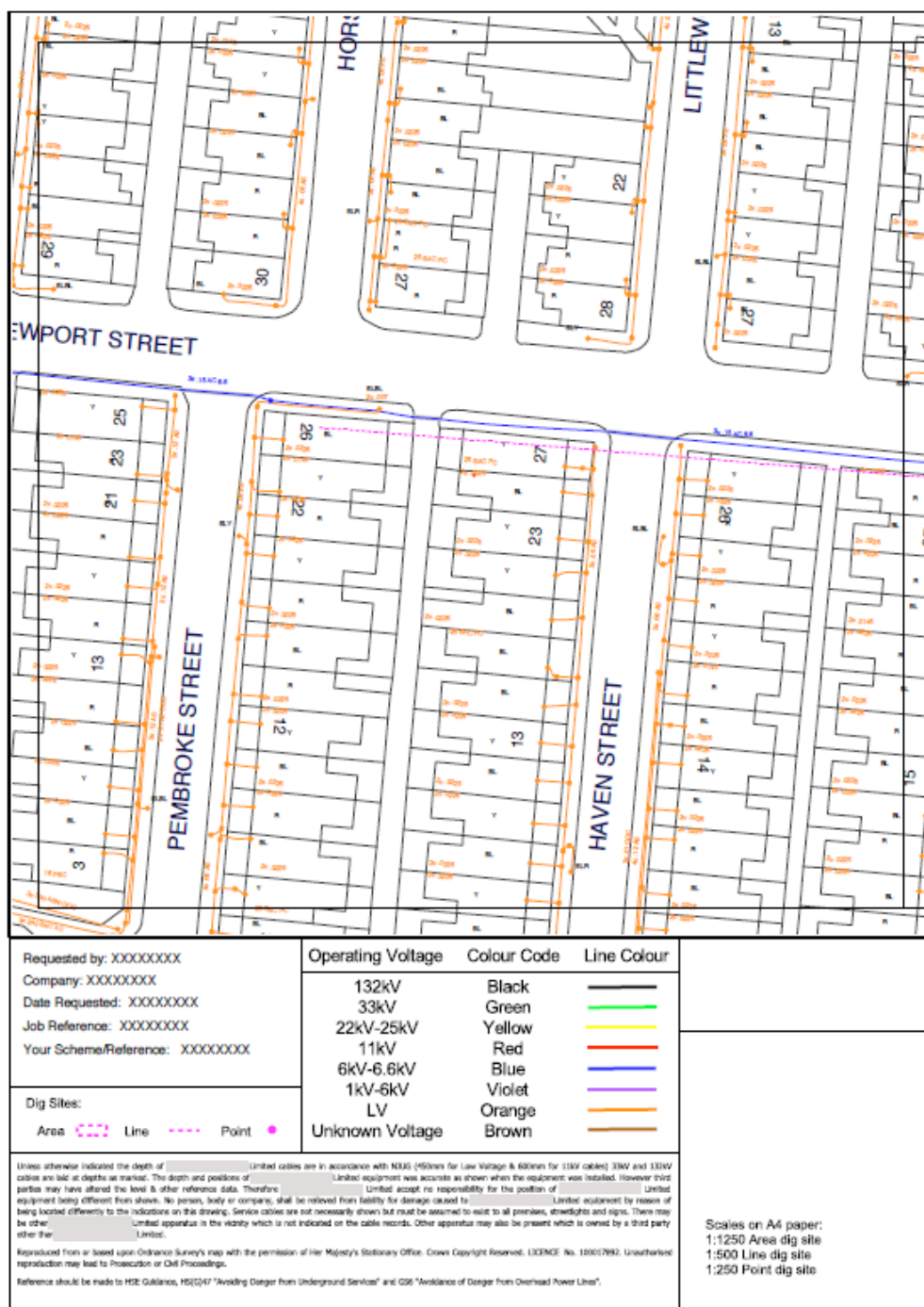


Figura 3 Exemplu de plan de energie electrică

42 Din cauza acestor limitări, este foarte important să Țineți cont de alți indicatori și să folosiți un dispozitiv de detectare adecvat și metode de excavație sigure.

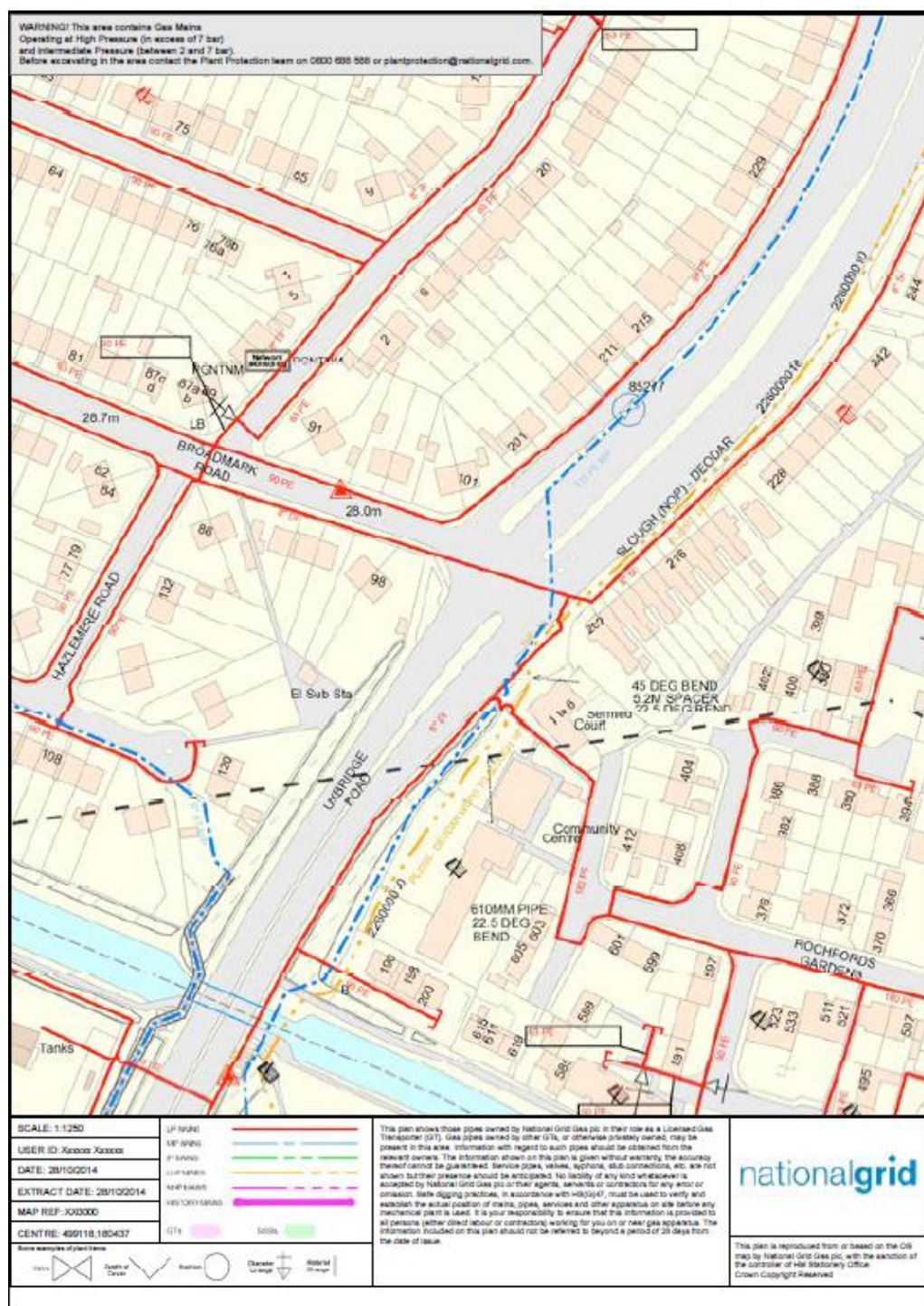


Figura 4 Exemplu de plan al conductelor de gaz

- 43 Informațiile privind amplasarea infrastructurii de utilități trebuie copiate pe desenele de lucru pentru îndrumarea celor care efectuează lucrările. Informațiile ar trebui să includă toate caracteristicile relevante, cum ar fi gropile de supape, adâncimile etc. Acordați o atenție deosebită în cazul în care au avut loc modificări topografice de când au fost instalate utilitățile.
- 44 Cei care utilizează sau interpretează planurile trebuie să aibă suficiente cunoștințe și experiență pentru a înțelege ce anume arată planurile pentru a determina prezența probabilă a infrastructurii de utilități pe șantier.

Studiu de caz 2

Un cablu electric trifazat a fost lovit în timpul lucrărilor de excavare efectuate de o companie de energie regenerabilă. Cablul nu a fost marcat cu bandă sau cu plăci. Cablul se afla la o adâncime mai mică decât cea indicată pe plan. Zona de lucru nu a fost cercetată pentru a localiza infrastructurile de utilități subterane. Consultarea planurilor nu este suficientă. Zona de lucru ar trebui să fie supravegheată pentru a localiza cu exactitate infrastructurile de utilități indicate pe planuri.

Studii de identificare a infrastructurii de utilități

45 În etapa de planificare ar trebui să se efectueze un studiu de detectare și cartografiere a infrastructurii de utilități în zona de lucru, deoarece rezultatele acestuia vor fi utile proiectantului (proiectanților) și contractantului (contractanților) în proiectarea și planificarea pentru a reduce riscul de deteriorare a infrastructurii de utilități subterane.

46 Timpul petrecut pentru un studiu în această etapă poate economisi costuri semnificative și întâzieri semnificative ale lucrărilor, permițând evitarea deteriorării activelor subterane și programarea eficientă a lucrărilor.

47 Mai multe informații privind studiile de identificare sunt oferite în secțiunea „Detectarea, identificarea și marcarea infrastructurii de utilități subterane”.

Obligațiile dumneavoastră în calitate de client

48 Clienții au obligația de a face cercetări rezonabile cu privire la infrastructura de utilități subterane și de a transmite informațiile relevante proiectantului (proiectanților) și contractantului (contractanților). Propriile dumneavoastră dosare și alte înregistrări pot conține informații despre infrastructura de utilități subterane. În acest caz, nu uitați că este posibil ca acestea să fi fost obținute pentru lucrări anterioare și să nu mai fie actualizate. Cele mai recente informații trebuie incluse în informațiile din ofertă.

49 Un client care nu poate sau nu dorește să obțină aceste informații **trebuie** să acorde contractantului suficient timp și resurse pentru a face acest lucru în locul său.

50 Clienții trebuie să ia în considerare modul în care contractanții au abordat riscurile generate de infrastructura de utilități subterane.

Obligațiile dumneavoastră în calitate de proiectant

51 Proiectanții au obligația de a reduce sau de a „proiecta” riscurile care decurg din deteriorarea infrastructurii de utilități subterane. După reducerea riscurilor la un nivel cât mai scăzut posibil prin proiectare, ar trebui să se furnizeze informații celor care execută lucrările despre riscurile care rămân. În cele mai multe cazuri, cel mai bun mod de informare a contractanților și a persoanelor care efectuează lucrările este prin furnizarea de informații pe desene de lucru.

52 Va trebui să știți dacă există utilități subterane, astfel încât să puteți modifica proiectul pentru a le evita, dacă este posibil.

53 În cazul lucrărilor de construcție, re poziționarea infrastructurii de utilități departe de lucrări este adesea un mijloc rezonabil de evitare a riscului. Cereți proprietarului/operatorului infrastructurii de utilități să facă acest lucru și includeți o notificare adecvată.

54 Alte opțiuni pentru relocarea infrastructurii de utilități pot include:

- re poziționarea sau reproiectarea structurilor sau a unor părți de structuri pentru a se asigura că infrastructurile de utilități sunt evitate în timpul lucrărilor;

- aranjarea deconectării alimentării în timpul lucrărilor; sau, dacă niciuna dintre acestea nu este posibilă;
- alegerea unor metode de evitare a infrastructurii de utilități; de exemplu, prin utilizarea de grinzi de sol pentru a acoperi sau a traversa infrastructurile de utilități.

55 În cazul cablurilor de electricitate mai mult decât al altor utilități, ar putea fi necesar să fie nevoie de a le decupla de la tensiune pentru ca lucrările să se desfășoare în siguranță. Contactați companiile de electricitate cât mai devreme posibil pentru a le permite să izoleze sursele de alimentare cu energie. Planificați etapele de proiect pentru a acorda suficient timp pentru acest lucru.

56 În cazul în care cablul nu poate fi scos din funcțiune, va fi necesară o modalitate alternativă sigură de efectuare a lucrărilor.

57 În general, structurile permanente, cum ar fi clădirile, nu ar trebui să fie construite deasupra infrastructurilor de utilități și nici nu ar trebui să fie acoperite cu beton, deoarece acest lucru poate genera riscuri suplimentare pentru lucrătorii din construcții și poate împiedica accesul viitor la servicii. În cazul în care nu este posibil să se evite construirea de structuri peste orice infrastructură de utilități, luați măsuri cu compania de utilități pentru a reloca utilitățile într-o conductă sau într-un echipament similar.

58 Luați în considerare amplasarea conductelor de gaz subterane atunci când planificați lucrări de construcție, excavare, depozitare sau alte lucrări de acest tip. Astfel de activități pot fie să provoace deteriorarea conductelor, fie să împiedice accesul la acestea în scopul întreținerii. Luați măsuri adecvate pentru accesul și întreținerea viitoare înainte de a întreprinde lucrările.

59 Luați în considerare lucrările auxiliare, inclusiv ridicarea de garduri și ziduri perimetrale sau poziția drumurilor temporare și permanente pe șantier, care pot afecta utilitățile subterane din perimetrul șantierului. Identificarea și planificarea din timp sunt esențiale pentru a controla riscurile pe parcursul întregii faze de construcție a proiectului, inclusiv a lucrărilor de abilitare.

Studiu de caz 3

Un subcontractant independent a suferit arsuri când a lovit un cablu electric de 415 V cu un concasor electric pe care îl folosea pentru a sparge niște beton. Clientul a ales să construiască peste cablu în loc să îl evite. Cablul fusese protejat de o conductă, iar locația sa era cunoscută. Clientul nu a informat contractantul despre locația sa înainte de începerea lucrărilor, iar contractantul nu a întrebat. Cablul a fost deviat în urma incidentului.

Câteva situații specifice

Ansambluri de locuințe noi

Infrastructura de utilități subterane din cadrul unor ansambluri de locuințe parțial finalizate sunt deosebit de predispuse la deteriorări cauzate de lucrările de construcție în curs. Fiecare companie de utilități ar trebui să respecte poziția convenită; a se vedea *Orientările privind poziționarea echipamentelor subterane de utilități pentru noile zone de dezvoltare Volumul 2*.⁴ Un șanț comun poate ajuta la controlul poziției și la separarea infrastructurilor de utilități subterane. Ar putea fi necesare măsuri speciale pentru a restricționa traversarea vehiculelor și a instalațiilor mobile la locurile în care a fost asigurată protecția temporară a infrastructurii de utilități.

În cazul în care se instalează noi infrastructuri de utilități, cum ar fi alimentarea cu energie electrică sau cu gaz, poate fi posibilă reducerea riscurilor prin neinstalarea sau punerea în funcțiune a acestora până la finalizarea altor lucrări de amenajare a terenului și a lucrărilor la instalație.

Acest lucru ar trebui luat în considerare la începutul procesului de proiectare pentru a permite ca lucrările să fie etapizate în mod corespunzător.

Ar trebui menținută o legătură strânsă între dezvoltatorii imobiliari, contractanții acestora și companiile de utilități. Constructorul/dezvoltatorul ar trebui să păstreze la fața locului un plan marcat al imobilului care să arate poziția actualizată a infrastructurilor de utilități subterane (inclusiv orice variații față de traseele planificate) pentru informarea celor implicați în excavații și lucrări de teren.

Conducte cu risc major

Conductele sunt utilizate pentru a transporta o gamă largă de fluide, inclusiv uleiuri și alte produse petrochimice, etilenă, oxigen, azot și gaze industriale similare, precum și o serie de alte substanțe chimice.

Cele mai periculoase dintre aceste conducte (cunoscute sub numele de conducte cu risc major de accident) nu se găsesc în mod normal în zonele rezidențiale. Acestea se află de obicei în zone rurale și adesea în apropierea instalațiilor chimice și petrochimice. De asemenea, conductele transfrontaliere se găsesc pe terenuri agricole. De obicei, acestea traversează drumuri, căi ferate și autostrăzi etc. în unghiuri drepte.

Este important să se ia în considerare amplasarea conductelor subterane înainte de a efectua lucrări de construcție, excavare, depozitare sau alte lucrări de acest tip. Astfel de activități nu numai că pot provoca daune conductelor, dar ar putea afecta și accesul viitor la acestea în scopul întreținerii. Atât proprietarul terenului, cât și autoritatea locală ar trebui să fie contactate pentru informații suplimentare; este o cerință legală ca planurile conductelor să fie depuse la autoritățile locale.

Legătura cu operatorul conductei este importantă, deoarece pot fi furnizate informații nu numai despre locație, ci și despre natura fluidului transportat, orice restricții privind săpăturile în apropierea conductei, măsurile de precauție care trebuie luate în timpul săpăturilor și acțiunile care trebuie întreprinse în caz de urgență. În consecință, în cazul în care se propun lucrări în apropierea conductelor, trebuie respectate cerințele specifice ale operatorilor de conducte.

Instalarea de noi infrastructuri de utilități în apropierea celor existente

60 Adesea, noile infrastructuri de utilități subterane trebuie să fie instalate în terenul care conține infrastructuri de utilități existente. În cazul în care acest lucru este posibil în mod rezonabil, proiectantul care planifică noua instalație ar trebui să urmărească amplasarea acesteia astfel încât să fie separată de toate infrastructurile de utilități subterane existente cu distanțele specificate în *Orientările privind poziționarea și codificarea pe culori a aparatelor subterane de utilități Volumul 1*.⁵

61 Este important să se dispună de informații despre infrastructurile de utilități existente pentru a ajuta la selectarea unui traseu pentru noul serviciu care să le evite. Riscul de contact cu infrastructurile de utilități existente poate fi redus prin alegerea unui traseu cu o densitate redusă de infrastructuri de utilități subterane. De exemplu, o conductă de televiziune prin cablu ar putea fi trasată pe marginea unui drum dacă acolo există o densitate redusă de cabluri.

62 Proiectanții de conducte ar trebui, de asemenea, să fie conștienți de orientările din *Ghidul referitor la reglementările privind siguranța conductelor din 1996*,⁶ care recomandă evitarea trecerii paralele a unor conducte similare pe stradă. Este importantă legătura cu proprietarii de servicii, deoarece aceștia sunt în măsură să furnizeze informații proiectanților pentru a le permite acestora să ia astfel de decizii.

63 În cazul în care nu se poate realiza separarea recomandată, ar trebui să existe o separare cât mai mare posibil în mod rezonabil. În cazul în care instalarea unui serviciu ar obstrucționa accesul la un serviciu existent, trebuie să utilizați toate mijloacele rezonabile pentru a evita acest lucru. În special, trebuie evitată practica de a amplasa conducte multiple direct deasupra altor utilități. Acest lucru poate necesita devierea infrastructurii de utilități sau instalarea de conducte sau camere de utilități comune accesibile.

64 În cazul în care compania de utilități sau contractanții săi care instalează noul serviciu au fost nevoiți să reducă separarea, aceștia trebuie să informeze proprietarul/operatorul a cărui infrastructură de utilități a fost afectată, astfel încât să își poată modifica înregistrările pentru referințe viitoare.

Obligațiile dumneavoastră în calitate de contractant

65 Contractanții trebuie să pregătească sisteme de lucru sigure pentru angajații lor prin identificarea pericolelor pe care aceștia le pot întâlni în timpul lucrului și prin efectuarea unei evaluări adecvate și suficiente a riscurilor pe care le prezintă aceste pericole. Este esențial să se ofere informații clare cu privire la tipul, amplasarea și starea infrastructurii de utilități subterane, precum și la instrumentele, echipamentele și practicile de lucru necesare pentru a evita deteriorarea infrastructurii de utilități.

66 Asigurați-vă că cei care efectuează lucrările dispun de informații suficiente, de instrucțiuni clare și de formare profesională pentru a lucra în condiții de siguranță și că gestionarea și supravegherea corespunzătoare a lucrărilor garantează că acestea sunt efectuate în condiții de siguranță.

67 Înainte de a ajunge pe șantier, ar trebui să se furnizeze informații despre riscurile legate de infrastructurile de utilități subterane. În cazul în care infrastructurile de utilități au fost deconectate, acest lucru ar trebui înregistrat, iar informațiile despre locul și momentul în care a fost efectuată deconectarea ar trebui să fie furnizate contractanților care lucrează în zona respectivă. Cooperati cu orice contractant principal pentru a vă asigura că sunt respectate toate regulile sau metodele de lucru convenite.

68 Orice persoană care efectuează lucrări în apropierea conductelor de gaz subterane și a echipamentelor asociate trebuie să respecte orice cerințe specifice impuse de operatorul sistemului de transport al gazelor și să se asigure că accesul la echipamente este disponibil în orice moment. Nu efectuați nicio reparație neautorizată la conductele de gaz. În caz de îndoieli, solicitați sfatul transportatorului de gaz corespunzător.

69 În cazul în care, în timpul lucrărilor de construcție, este posibil ca utilajele grele să fie nevoite să traverseze linia unui serviciu vulnerabil, trebuie prevăzute și utilizate puncte de trecere definite. Limitați la minimum numărul de puncte de trecere, indicați-le în mod clar și nu permiteți traversări în alte locuri de-a lungul liniei serviciului. În cazul în care un drum existent nu protejează în mod adecvat conducta, punctele de trecere trebuie să fie consolidate în mod corespunzător cu traverse, plăci de oțel sau o plută de beton armat special construită, după caz. Proprietarul/operatorul serviciului va oferi consultanță cu privire la tipul de armare necesar.

70 La finalizarea lucrărilor, furnizați informații despre infrastructurile de utilități subterane, găsite sau nou instalate, clientului și proprietarilor altor infrastructuri de utilități întâlnite. Acest lucru le va permite acestora să își actualizeze propriile documente privind poziția infrastructurilor de utilități lor și ar trebui să fie puse la dispoziția altor persoane care vor trebui să utilizeze aceste informații pentru lucrări ulterioare de întreținere, reparații și construcții.

Lucrări de urgență

71 Vor exista ocazii în care va fi necesar să se efectueze lucrări de urgență pentru a repara infrastructurile de utilități deteriorate, pentru a le face sigure sau pentru a le restabili în urma unei deteriorări. Adesea, aceste lucrări de urgență pot necesita doar o reparație temporară înainte de a se putea face o reparație permanentă, deși circumstanțele pot impune necesitatea efectuării imediate a unei reparații permanente.

72 Lucrările de rutină care nu rezultă dintr-o situație critică din punct de vedere al siguranței și cele care ar putea fi planificate nu ar trebui să fie efectuate ca lucrări de urgență.

73 Lucrările de urgență necesită în continuare o planificare și o evaluare a riscurilor înainte și în timpul efectuării lor. Trebuie să se încerce să se obțină informații despre infrastructurile de utilități subterane din zonă.

74 În mod inevitabil, se va pune un accent mai mare pe munca la fața locului pentru a localiza infrastructurile de utilități și a excava în siguranță. Aceasta nu este o scuză pentru a face economii sau pentru a risca în mod inacceptabil sau evitabil. Lucrările trebuie efectuate de persoane care dețin suficiente cunoștințe și experiență și trebuie revizuite pe măsură ce sunt efectuate.

75 Cei care gestionează lucrările de urgență trebuie să pună în balanță riscul de deteriorare potențială a infrastructurilor de utilități subterane și riscul continuu al situației de urgență. De exemplu, riscul de deteriorare a cablurilor în timpul izolării unei conducte de gaz pentru a opri o scurgere trebuie să fie pus în balanță cu riscul de incendiu și explozie din cauza continuării scurgerii. În toate cazurile, asigurați-vă că riscul general pentru siguranță nu este agravat.

Detectarea, identificarea și marcarea infrastructurilor de utilități subterane

Pe scurt

Localizați infrastructurile de utilități identificate în cadrul studiului din etapa de planificare ca fiind în zona de lucru.

Asigurați-vă că cei implicați în detectarea și identificarea infrastructurilor de utilități sunt competenți în utilizarea corectă a instrumentelor și a dispozitivelor de detectare, precum și în citirea/interpretarea planurilor.

Odată detectate, identificați și marcați infrastructurile de utilități și confirmați starea acestora – de exemplu, dacă cablurile de electricitate sunt sub tensiune, dacă conductele de gaz sunt presurizate – și apoi înregistrați locația acestora.

Detectarea infrastructurilor de utilități

76 Există diferite niveluri de studiu:

- *Studiu de birou:* Implică solicitarea și analizarea planurilor de infrastructuri de utilități de la proprietarii de infrastructură de utilități subterane. Acest lucru ar trebui să se facă pentru toate proiectele care implică excavarea sau penetrarea solului.

- *Studiu de birou și investigație la fața locului:* Implică utilizarea informațiilor din studiul de birou pentru a ajuta la o inspecție fizică a amplasamentului (căutarea de semne fizice, cum ar fi trapele de inspecție, excavațiile refăcute, luminile stradale și cutiile de telecomunicații) și un studiu cu ajutorul instrumentelor de detecție.
- *Identificarea fizică a infrastructurilor de utilități:* În plus față de cele de mai sus, acest lucru implică luarea de măsuri pentru a detecta și a identifica infrastructurile de utilități subterane prin foraje de probă pentru a verifica locația, adâncimea și identitatea acestora. Acest lucru poate implica, de asemenea, trecerea unui dispozitiv de urmărire printr-o conductă sau tunel.

77 Nivelul de studiu necesar va depinde de natura amplasamentului unde se desfășoară lucrările. Anumite locații urbane aglomerate vor necesita un studiu mai detaliat decât unele amplasamente de pe terenuri verzi și neamenajate. Decizia privind nivelul necesar de studiu trebuie să fie fundamentată pe o evaluare a probabilității existenței infrastructurilor de utilități subterane, pe baza informațiilor obținute pentru amplasamentul unde se desfășoară lucrările. Proiectantul ar trebui să ia această decizie în etapa de planificare, în consultare cu contractantul și cu topograful.

78 Rezultatele studiului ar trebui să fie împărtășite cu proiectantul și înregistrate într-un format clar și utilizabil pe desene de lucru care să fie comunicate celor care lucrează pe șantier și, dacă este posibil, marcate pe amplasament.

79 Persoanele care efectuează studiul trebuie să aibă cunoștințe și experiență suficiente în utilizarea echipamentelor și tehnicilor de studiu. Aceștia vor trebui să înțeleagă limitele echipamentului, efectul diferitelor condiții ale solului asupra rezultatelor măsurărilor, modul în care se poate efectua o măsurătoare eficientă într-o anumită zonă și să aprecieze limitele planurilor și desenelor furnizate de proprietarii infrastructurilor de utilități. Unii furnizori de formare profesională oferă cursuri de detectare și cartografiere a infrastructurilor de utilități și o calificare NVQ în cartografierea utilităților.

80 Poziția oricăror infrastructuri de utilități în zona de lucru propusă sau în apropierea acesteia trebuie localizată cât mai precis posibil cu ajutorul unui dispozitiv de detectare, împreună cu planurile de infrastructuri de utilități actualizate și alte informații care oferă un ghid pentru posibila localizare a infrastructurilor de utilități și ajută la interpretarea semnalului.

81 Țineți cont de orice indicații privind existența infrastructurilor de utilități subterane, cum ar fi prezența stâlpilor de iluminat, a semnelor de circulație iluminate, a conductelor de gaz care intră în clădiri, a capacelor de canale, a stâlpilor de marcare a conductelor, a indiciilor care dovedesc șanțuri refăcute etc. Cu toate acestea, dacă nu există astfel de indicii, nu înseamnă că nu există infrastructuri de utilități subterane.

82 În mod normal, planurile nu indică poziția racordurilor de alimentare cu gaz și trebuie să se presupună existența acestora. Este posibil să se estimeze linia probabilă a conductei de racordare la gaz din poziția contorului de gaz sau de la punctul de intrare în incintă.

83 Instalația de gaz poate fi reprezentată prin cutii de supape, puțuri și carcase. Cu toate acestea, capacele pentru cutiile de supape și gropile nu vor arăta uneori în mod clar dacă gazul este utilitatea prezentă; în caz de îndoială, contactați transportatorul de gaz.

84 Orice persoană care selectează instrumente de detectare și metode de supraveghere trebuie să înțeleagă gama de metode și instrumente și limitările acestora. În special, aceștia trebuie să fie conștienți de potențialul unor citiri sau semnale false în anumite tehnici, deoarece acestea pot duce la includerea unor informații inexacte în planul de lucru și, la rândul lor, pot conduce la un fals sentiment de securitate.

Tipuri de dispozitive de detectare sau de localizare

85 Principalele tipuri disponibile pot fi clasificate după cum urmează:

- **Detectoarele de humă** sunt instrumente de recepție care detectează câmpul magnetic radiat de cablurile electrice care sunt traversate de un curent electric. Acestea nu reacționează:
 - cablurile în care circulă puțin sau deloc curent; de exemplu, cablurile de conectare a infrastructurilor de utilități la spații nelocuite sau cablurile de iluminat public în timpul zilei;
 - cabluri de curent continuu;
 - unele cabluri de înaltă tensiune bine echilibrate, în cazul în care acestea generează un câmp relativ mic (care, la rândul său, poate fi în continuare ecranat de învelișul cablului);
 - cablurile cu capăt de oprire, a se vedea punctul 89.
- **Detectoarele de radiofrecvență** sunt instrumente de recepție care răspund la semnale radio de frecvență joasă, care pot fi captate și reemise de conductele și cablurile metalice lungi. În cazul în care se utilizează detectarea prin radiofrecvență, alte obiecte metalice, cum ar fi conductele, cablurile și șinele de tramvai abandonate, pot radia din nou semnalul, iar rezultatele pot varia în mod apreciabil în funcție de localitate, de lungimea cablului sau a conductei subterane și de distanța față de terminație și de orientarea geografică.
- **Instrumente de emisie/recepție**, în care un mic emițător portabil sau un generator de semnal poate fi conectat la un cablu sau la o conductă, sau poate fi plasat foarte aproape de aceasta, astfel încât semnalul să fie introdus în cablu sau conductă. Receptorul, de obicei aceleași detectoare de frecvențe radio menționate mai sus, poate detecta apoi acest semnal. De obicei, locația unei părți a cablului sau a țevii trebuie să fie deja cunoscută, astfel încât emițătorul să poată fi poziționat corect. Nu este necesară o conexiune directă, dar precizia va fi mult îmbunătățită dacă se poate realiza o conexiune directă. Unele generatoare de semnal pot fi trimise de-a lungul conductelor. Acestea pot furniza informații utile în situații dificile în care tehnicile care utilizează detectoare de zumzet și detectoare de frecvență radio nu au avut succes.
Utilizarea generatoarelor de semnal va crește semnificativ precizia localizării instalațiilor de utilități.
- **Detectoarele de metale** sunt detectoare convenționale, care, de obicei, localizează capacele metalice plate, cutiile de racord etc., dar este foarte posibil să rateze cablurile sau conductele rotunde.



Figura 5 Utilizarea unui dispozitiv de localizare a cablurilor

- *Radarul de sondare a solului* este o metodă capabilă să detecteze anomalii în sol. Atunci când aceste anomalii pot fi trasate într-o linie continuă, acestea pot indica un cablu, o conductă sau o țeavă. Cu toate acestea, această tehnică nu ar putea determina singură natura exactă a utilității și ar trebui să fie susținută de informațiile disponibile despre utilitățile prezente și, de asemenea, de preferință, de utilizarea altor forme mai convenționale de dispozitive de detectare. Cunoașterea condițiilor solului este importantă. De exemplu, citirile false sunt mai probabile în cazul în care există bolovani și resturi în sol sau în cazul în care solul a fost adesea deranjat. Din cauza costurilor echipamentelor și a necesității de formare specializată, poate fi rentabil să se apeleze la firme specializate în această tehnică.
- *Identificarea prin radiofrecvență (RFID)* este un sistem din ce în ce mai utilizat pentru marcarea sau „etichetarea” noilor infrastructuri de utilități. Aceste marcare pot fi programate cu informații despre infrastructura de utilități respectivă și despre adâncimea acesteia, iar aceste informații pot fi citite de dispozitive de detectare. Acuratețea informațiilor depinde de atașarea corectă a marcatului la infrastructura de utilități. Fiind un sistem în curs de dezvoltare, RFID se va găsi adesea pe noile infrastructuri de utilități, astfel încât nu va fi neapărat de ajutor în cazul infrastructurilor de utilități mai vechi. Sistemele de marcă RFID pot necesita instrumente de detectare specifice, care pot să nu fie compatibile între ele.

86 Unele instrumente utilizează mai mult de una dintre tehnologiile enumerate și pot include un dispozitiv de măsurare a adâncimii.

Utilizarea unui dispozitiv de detectare

87 Gradul de încredere cu care pot fi detectate infrastructurile de utilități subterane depinde de o serie de factori, cum ar fi:

- pregătirea, îndemânarea, auzul și experiența operatorului;
- caracteristicile dispozitivului utilizat;
- calibrarea și fiabilitatea dispozitivului de detectare;
- tipul, lungimea și adâncimea serviciului;
- pentru cabluri, intensitatea curentului transportat;
- efectele altor servicii din apropiere;
- natura condițiilor de suprafață, de exemplu, beton armat;
- natura condițiilor solului;
- dacă se utilizează sau nu un generator de semnal.

88 Orice persoană care utilizează un dispozitiv de localizare trebuie să fi fost instruită temeinic cu privire la utilizarea și limitele acestuia. Utilizați întotdeauna dispozitivele de detectare în conformitate cu instrucțiunile producătorului, verificați și calibrați periodic și mențineți-le în stare bună de funcționare.



Figura 6 Utilități congestionate

89 Ocazional, cablurile sunt terminate în pământ prin intermediul unei izolații, uneori cu protecție mecanică externă. Aceste cabluri „cu capăt încapsulat” sau „cu capăt de sticlă” trebuie tratate ca fiind sub tensiune și nu trebuie să se presupună că sunt abandonate sau scoase din uz. Ele pot fi dificil de detectat cu ajutorul dispozitivelor de localizare chiar și atunci când sunt „sub tensiune”.

90 Este posibil ca un dispozitiv de localizare să nu poată face distincția între cabluri sau conducte care sunt amplasate aproape una de cealaltă și să le reprezinte ca un singur semnal. Dacă, de exemplu, două cabluri sunt amplasate unul deasupra celuilalt, este posibil ca cel de jos să nu fie detectat. Folosiți generatoare de semnal ori de câte ori este posibil, deoarece acestea sporesc considerabil precizia detectării și urmării unui serviciu subteran.

91 Localizatoarele (cu posibila excepție a radarului de sondare a solului) nu detectează conductele din plastic sau alte instalații nemetalice de utilități decât dacă:

- un fir metalic de urmărire a fost întins împreună cu conducta. Acest lucru permite utilizarea unui emițător/receptor de semnal. Conductele de gaz și de apă din plastic sunt instalații nemetalice de utilități cel mai probabil întâlnite și puține dintre acestea au fost instalate cu fire de urmărire metalice în trecut, cu excepția conductelor din plastic din cartierele cu contorizare pentru GPL; sau
- se introduce un mic emițător de semnal sau o tijă de urmărire și se împinge de-a lungul țevii sau conductei. Aceasta este o tehnică sofisticată care poate să nu fie adecvată pentru multe lucrări; sau
- pe conducte au fost aplicate sau suprapuse marcaje RFID sau altele similare.

92 **Notă:** Este posibil ca firul (firele) de urmărire de pe o instalație de utilități să nu fie continuu (continue) din cauză că este (sunt) deteriorat(e) sau nu este (sunt) așezat(e) corespunzător, prin urmare, este posibil să nu se cunoască lungimea reală a unei anumite infrastructuri de utilități.

93 În cazul în care o infrastructură de utilități înregistrată pe un plan nu poate fi localizată, solicitați asistență sau sfaturi adecvate de la proprietarul infrastructurii de utilități.

94 Multe cabluri de telecomunicații și de semnalizare feroviară nu pot fi localizate cu ajutorul dispozitivelor de detectare, cu excepția cazului în care componentele metalice (cum ar fi un înveliș metalic) sunt legate la pământ, au fost marcate cu marcaje de localizare sau sunt așezate în conducte unde pot fi utilizate tije de urmărire.

95 Infrastructura de utilități ar trebui să fie urmărită pe întreaga suprafață a zonei de lucru, deoarece este posibil ca aceasta să nu fie amplasată în linii drepte. Cablurile vor avea adesea coturi sau bucle, iar conductele pot avea îmbinări sau curbe care nu sunt indicate pe schemele de utilități.

96 Folosiți foraje de probă pentru a identifica în mod pozitiv un serviciu și adâncimea acestuia. Expunerea unui serviciu în condiții de siguranță în acest mod va permite verificarea stării sale și poate facilita aplicarea unui semnal de urmărire.

97 Notați linia oricărei infrastructuri de utilități identificate și marcați-o cu creion rezistent la apă, cretă sau vopsea rezistentă la apă pe suprafețele pavate (utilizați vopsea biodegradabilă sau ștergeți marcajele reziduale pe cât posibil după excavare) sau cu țărnuși de lemn în zonele cu iarbă sau nepavate, de preferință de o parte și de alta a infrastructurii de utilități. Nu trebuie să se utilizeze țărnuși din oțel, cuie sau cuie lungi care ar putea deteriora utilitățile amplasate la mică adâncime.

Excavarea în condiții de siguranță

Pe scurt

Determinați metoda sau tehnica de excavare în apropierea infrastructurii de utilități subterane înainte de începerea lucrărilor, ținând cont de:

- natura și domeniul de aplicare a lucrărilor;
- tipul, poziția și starea infrastructurii de utilități subterane;
- condițiile solului;
- constrângerile legate de amplasament.

Puneți la dispoziția celor care efectuează lucrările un plan scris, inclusiv informații despre amplasarea și natura infrastructurii de utilități subterane. Aceștia ar trebui să fie competenți, să fie dotați cu echipament individual de protecție (EIP) și echipament de lucru adecvat și să dispună de timp suficient.

Infrastructura de utilități identificată ar trebui să fie expusă cu atenție și marcată în mod clar. Un sistem de permise poate fi adecvat pentru lucrări deosebit de periculoase. Acesta va implica o autorizație scrisă din partea unei persoane responsabile, identificând lucrările care urmează să fie efectuate și măsurile de precauție care trebuie luate. Un sistem de autorizare necesită o supraveghere și o monitorizare corespunzătoare pentru a se asigura că sunt respectate condițiile de autorizare (a se vedea punctul 163).

Rambleierea excavațiilor trebuie să susțină și să protejeze în mod corespunzător utilitățile subterane. Nu trebuie să se folosească beton pentru a acoperi infrastructurile de utilități în momentul rambleierii.

În cazul în care o infrastructură de utilități subterane suferă daune în timpul excavației sau al lucrărilor ulterioare, informați proprietarul/operatorul. În cazul cablurilor de electricitate, al conductelor de gaz, al altor conducte sau al conductelor de apă de înaltă presiune, luați măsuri pentru a ține oamenii la distanță de zona respectivă până când instalațiile sunt reparate de către proprietar/operator sau zona devine sigură.

Expunerea infrastructurilor de utilități

98 Toți cei care lucrează la expunerea infrastructurilor de utilități și cei care îi supraveghează trebuie să aibă competența necesară pentru astfel de activități. Aceștia trebuie să fi avut suficiente informații, instrucțiuni și formare:

- să înțeleagă riscul pentru siguranță generat de deteriorarea infrastructurilor de utilități;
- să utilizeze instrumentele de detectare;
- să practice tehnici de excavare sigure și să înțeleagă valoarea săpăturilor manuale și riscurile legate de utilizarea uneltelor electrice sau a excavatoarelor mecanice.

99 Lucrările de excavare trebuie să respecte practicile de săpare în siguranță. După ce a fost utilizat un dispozitiv de detectare pentru a determina poziția și traseul, se poate continua săpătura, cu foraje de probă (folosind unelte manuale adecvate sau excavatoare cu vid), după caz, pentru a confirma poziția infrastructurilor de utilități detectate. Acordați o atenție deosebită atunci când săpați deasupra sau în apropierea liniei presupuse a unei astfel de infrastructuri de utilități.

100 Trebuie să planificați și să gestionați cu atenție săpăturile mecanice, care reprezintă o sursă obișnuită de deteriorare a infrastructurilor de utilități. O altă persoană ar trebui să asiste conducătorul excavatorului, dintr-o poziție în care poate vedea în siguranță în groapa de excavare și să avertizeze conducătorul

excavatorului cu privire la prezența oricăror utilități sau a altor obstacole. Această persoană trebuie să rămână în afara razei de acțiune a brațului și a cupei excavatorului.

101 Instruiți conducătorii excavatorului să rămână în cabină dacă este lovit un cablu. Dacă conducătorii excavatorului coboară, pot fi electrocuțați. Atunci când un cablu este lovit, zona trebuie izolată și securizată; nimeni nu trebuie să intre în groapa săpată sau să se apropie de excavator sau de cablu până când proprietarul cablului nu pune în siguranță cablul deteriorat.

102 Pericolul creat de deteriorarea unei conducte de gaz cu un excavator este mult mai mare decât în cazul în care deteriorarea este făcută cu o unealtă electrică manuală, iar în cazul lucrărilor în apropierea cablurilor de electricitate este valabil și contrariul.

103 Amintiți-vă că efectele pot apărea nu numai în punctul de impact, de exemplu:

- deteriorarea unui racord de instalații de utilități poate avea ca rezultat deteriorarea racordului din interiorul clădirii, deteriorare care poate rămâne neobservată;
- gazul dintr-o țeavă deteriorată se poate deplasa de-a lungul liniei unei conducte de utilități în interiorul clădirii, provocând o acumulare periculoasă de gaz în clădire.

104 Uneltele electrice portabile pot deteriora infrastructurile de utilități și trebuie utilizate cu grijă până când se determină poziția exactă a infrastructurii de utilități. Puteți să le folosiți pentru a sparge o suprafață pavată sau de beton deasupra unei infrastructuri de utilități, cu excepția cazului în care există indicii că infrastructura de utilități se află la o adâncime deosebit de mică sau este prea aproape de suprafață pentru a fi spartă.

105 Uneltele manuale sunt o sursă frecventă de accidente dacă sunt utilizate incorect. Cu toate acestea, atunci când sunt utilizate cu atenție, ele pot oferi în mod normal o modalitate satisfăcătoare de expunere a infrastructurilor de utilități.

106 Depuneți toate eforturile pentru a excava de-a lungul infrastructurii de utilități, mai degrabă decât direct deasupra acesteia. Evitați să folosiți scule electrice portabile deasupra infrastructurii de utilități, cu excepția cazului în care:

- infrastructura de utilități a fost deja expusă prin săparea sub suprafața care urmează să fie spartă și se află la o adâncime sigură (cel puțin 300 mm) sub partea inferioară a materialului dur de suprafață; sau
- au fost luate măsuri de precauție fizice pentru a preveni lovirea infrastructurii de utilități de către sculă.

107 Excavatoarele mecanice și uneltele electrice pot fi folosite pentru a sparge suprafețele dure în cazul în care studiul a demonstrat că nu există infrastructură de utilități sau că infrastructurile de utilități sunt suficient de adânci pentru a nu fi deteriorate de astfel de unelte.

108 Folosirea uneltelor electrice manuale pentru a sparge suprafețele dure duce adesea la accidente. Atunci când este posibil, utilizați astfel de unelte electrice numai la o distanță de 500 mm sau mai mult față de linia indicată a unei infrastructuri de utilități îngropate în sau sub o suprafață dură. După ce s-a făcut acest lucru, infrastructura de utilități ar trebui apoi localizată în mod pozitiv prin săparea manuală atentă sub suprafața dură. Se îndepărtează treptat suprafața dură până când cablul este expus. În cazul în care cablul nu este astfel expus, se presupune că este înglobat în suprafață.

109 Folosiți un dispozitiv de localizare a cablului ca un ghid de adâncime pe partea laterală a săpăturii. Marja de siguranță de 500 mm poate fi redusă:

- în cazul în care congestia infrastructurilor de utilități o face impracticabilă; sau
- în cazul în care obstacolele de la suprafață limitează spațiul disponibil;

dar **numai** în cazul în care linia cablului a fost identificată în mod pozitiv prin planuri, confirmată de un dispozitiv de localizare și dacă se folosesc măsuri de precauție suplimentare pentru a preveni deteriorarea infrastructurilor de utilități.

110 Se recomandă expunerea finală a infrastructurii de utilități prin săpare orizontală, deoarece forța aplicată de unelte manuale poate fi controlată mai eficient. Utilizați unelte izolate atunci când săpați manual în apropierea cablurilor electrice. În special:

- trebuie utilizate cazmale și lopeți (de preferință cele cu margini curbate), mai degrabă decât alte unelte. Acestea nu trebuie aruncate sau înfipite în pământ, ci introduse ușor cu o ușoară presiune a piciorului;
- târnăcoapele, răngile sau furcile pot fi folosite cu grijă pentru a scoate bolovani etc. și pentru a sparge straturile dure de calcar sau gresie;
- târnăcoapele nu se folosesc în argila moale sau în alte soluri moi din apropierea infrastructurilor de utilități subterane.



Figura 7 Utilizarea unei scule de excavare cu aer comprimat

111 Metodele sigure de excavare pot include excavarea cu vid, care poate include tilizarea jeturilor de apă și a jeturilor de aer de mare viteză. Acestea pot fi foarte eficiente în excavațiile aglomerate, unde excavarea mecanică și utilizarea uneltelor manuale sunt dificile. Cu toate acestea, ele au limitări și nu vor funcționa în toate condițiile de sol sau pe toate materialele, cum ar fi betonul.

112 Evaluați măsurile de precauție necesare pentru a preveni rănirea – a operatorului sau a celor din apropiere – din cauza solului și a altor materiale proiectate și puneți în aplicare controale adecvate.

113 Evaluați cu atenție utilizarea uneltelor cu jet de apă pentru a excava în jurul cablurilor, deoarece există posibilitatea să fie deteriorate cablurile vechi și fragile de jetul de apă sau de aer.

114 Utilizați în mod frecvent și repetat dispozitivele de localizare pe parcursul lucrărilor. Este posibil ca localizarea utilităților să devină mai precisă pe măsură ce se îndepărtează stratul de suprafață.

115 Odată descoperite, este posibil să fie nevoie să fie susținute și nu ar trebui să fie folosite niciodată ca mănere sau puncte de sprijin pentru a ieși din săpături.

116 Uneori pot exista îmbinări în cabluri. Acestea pot fi închise în țevi de lut, umplute cu compus, sau pot fi din fontă sau din carcase de plastic cu umplutură epoxidică. Acestea au nevoie de o susținere adecvată și nu trebuie manipulate cu brutalitate. Nu le mutați, decât după ce vă consultați cu proprietarul.

117 În cazul în care conductele de gaz traversează sau trec pe lângă săpături, modificarea umpluturii etc. pot provoca o asanare diferențiată a solului și o creștere a tensiunii în conductă. Ori de câte ori o excavație poate afecta suportul pentru o conductă de gaz, consultați proprietarul. În unele cazuri, poate fi necesară devierea conductei de gaz înainte de începerea lucrărilor.

118 Presupuneți că toate infrastructurile de utilități sunt sub tensiune până când sunt deconectate și se dovedește că sunt sigure la punctul de lucru. Obțineți confirmarea scrisă a deconectării de la proprietar/operator înainte de a îndepărta o instalație de utilități redundantă.

Îmbrăcăminte de protecție

119 Arsurile sunt principalele leziuni care rezultă în urma deteriorării cablurilor electrice sub tensiune sau în urma unui incendiu sau a unei explozii ca urmare a unei scurgeri de gaz. În multe cazuri, arsurile sunt agravate de faptul că persoana rănită lucrează cu pieptul gol. Chiar și îmbrăcăminte de lucru obișnuită poate reduce foarte mult gravitatea arsurilor, iar îmbrăcăminte de protecție este mai bună. Cu toate acestea, îmbrăcăminte confecționată din fibre artificiale, cum ar fi nailon, se poate topi și se poate lipi de piele, ceea ce sporește gravitatea arsurilor.

120 În cazul în care există riscul de contact cu cabluri electrice în timpul lucrărilor de excavare, angajatorii ar trebui să analizeze dacă activitatea justifică purtarea de îmbrăcăminte proiectată pentru a proteja împotriva arcului electric sau de îmbrăcăminte ignifugă. Consilierea cu privire la adecvarea și performanța îmbrăcăminte de protecție ar trebui să fie disponibilă de la companii de renume specializate în furnizarea acestora.

121 Purtarea de îmbrăcăminte de protecție nu înlocuiește un sistem de lucru sigur.

Identificarea infrastructurilor de utilități expuse

122 Odată ce infrastructurile de utilități subterane au fost descoperite, neidentificarea corectă a acestora este o altă cauză frecventă a accidentelor. De-a lungul anilor, pentru servicii a fost folosită o mare varietate de materiale și culori. În plus, unele infrastructuri de utilități pot avea un aspect foarte asemănător, iar unele servicii se desfășoară în conducte realizate din diverse materiale, inclusiv azbociment, ceea ce le face dificil de identificat. Adoptați următoarele abordări până când ați confirmat cu certitudine identitatea serviciului:

- Conductele de apă, cablurile de electricitate și cablurile de telecomunicații pot fi acoperite cu plastic negru. Dacă se găsește un serviciu de plastic negru, presupuneți că este un cablu electric sub tensiune.
- Țevile de apă și conductele de gaz din fier și oțel pot avea un aspect foarte asemănător. Dacă este descoperită o astfel de conductă, tratați-o ca și cum ar fi o conductă de gaz.
- Tratați întotdeauna țevile de oțel sudate continuu ca și cum ar conține un fluid periculos sau de înaltă presiune.
- În exploatarea miniere, aveți grijă la cablurile electrice, unele dintre ele fiind galbene sau albastre și putând fi confundate cu alte servicii.
- Pe unele șantiere de construcții, aveți grijă la cablurile de electricitate care sunt plasate în conducte de serviciu galbene sau în conducte de apă albastre.
- În cazul în care există îndoieli cu privire la tipul de infrastructură de utilități expusă, tratați-o ca fiind un cablu electric sau o conductă de gaz până la proba contrarie.

123 În cazul instalațiilor moderne, majoritatea companiilor de utilități au convenit asupra unui sistem național de codificare pe culori pentru infrastructurile de utilități subterane, descris în *Orientări privind poziționarea și codificarea pe culori a instalațiilor subterane de utilități*. Acest sistem de codificare a culorilor nu trebuie confundat cu cel cuprins în BS 1710:1984⁷ care se aplică în general pe instalațiile de suprafață pentru clădiri și procese.

124 Rețineți că:

- este posibil ca infrastructurile vechi care nu deservește utilități sau alte conducte să nu fie conforme cu acest sistem;
- culorile pot avea un aspect diferit în condiții de iluminare slabă sau artificială;
- conductele ar putea include oricare dintre utilități.

125 Odată ce infrastructura(infrastructurile) de utilități expusă (expuse) este (sunt) identificată (identificate), determinați starea sa, adică este(sunt) sub tensiune sau nu? **Starea infrastructurii de utilități se poate schimba, de exemplu, un cablu electric poate deveni sub tensiune sau o conductă sub presiune, deci verificați starea atunci când începe lucrul în apropierea infrastructurii de utilități.**

Marcarea infrastructurilor de utilități identificate

126 Sistemul utilizat pentru marcarea infrastructurilor de utilități identificate trebuie să fie convenit și înțeles de toți cei care lucrează pe șantier. Dacă folosiți un sistem de coduri de culori, acesta trebuie să corespundă sistemului național de coduri de culori menționat la punctul 123.

127 Infrastructurile de utilități trebuie marcate pe planurile de șantier și pe teren. Marcajele de pe teren se fac, de obicei, cu vopsea, deși se pot folosi și țărugi, răngi sau stâlpi. În cazul în care se folosesc țărugi, răngi sau stâlpi, aveți mare grijă ca aceștia să nu fie înfițiți în pământ, unde ar putea deteriora infrastructurile de utilități. De exemplu, nu le folosiți direct deasupra infrastructurilor de utilități identificate.

Siguranța în timpul excavațiilor

128 Excavațiile trebuie să fie susținute corespunzător, să fie realizate în trepte sau să fie tasate pentru a preveni prăbușirea lor. Susținerea excavației poate implica utilizarea de cofraje și de stâlpi sau a unui sistem de cămine de scurgere a apei pluviale. Asigurați un mijloc sigur de acces în excavație, cum ar fi o scară securizată.

129 Asigurați protecția marginilor, prin împrejurări și/sau acoperiri pentru a preveni căderea persoanelor în excavație. De asemenea, luați măsuri pentru a preveni căderea materialelor excavate în groapa excavată.

Rambleiere

130 Rambleierea oricărei excavații trebuie făcută cu atenție pentru a vă asigura că infrastructurile de utilități nu sunt deteriorate. Puneți la loc plăcile, benzile de avertizare etc. în poziția lor inițială deasupra infrastructurilor de utilități, cu excepția cazului în care o examinare vizuală după expunere a arătat că acest lucru este incorect, caz în care înlocuiți-le deasupra infrastructurii de utilități la care se referă. Nu utilizați banda de avertizare în alt scop (de exemplu, pentru a proteja o excavare) și nu o aruncați în excavare în timpul rambleierii.

131 În cazul în care construcția drumului se află în apropierea părții superioare a unei conducte de gaz, întrebați proprietarul/operatorul despre măsurile de precauție necesare. Nu reduceți adâncimea de construcție a drumului fără permisiunea autorității rutiere sau de drumuri locale.

132 Nu trebuie utilizate materiale de rambleu care conțin elemente susceptibile de a deteriora infrastructurile de utilități, cum ar fi bucăți mari de rocă și miez dur. Puteți obține mai multe informații despre rambleiere de la:

- companiile de utilități și proprietari/operatori, pentru infrastructurile lor de utilități specifice;
- Codul de practică (în conformitate cu secțiunea 71 din Legea privind lucrările la drumuri și străzi noi din 1991) *Specificații pentru refacerea deschiderilor în autostrăzi*.⁸

133 La rambleierea unei conducte de gaz expuse, respectați următoarele:

- Materialul de umplutură adiacent instalației de gaz trebuie să fie un material fin sau nisip adecvat, care să nu conțină pietre, cărămizi sau bucăți de beton.

- Umplutura trebuie să fie compactată în mod corespunzător. În cazul în care excavarea a expus o conductă de gaz existentă, compactarea trebuie să ofere un suport și o protecție comparabile cu cele de dinaintea excavației. În toate situațiile, compactarea sub țeavă este deosebit de importantă pentru a preveni orice tasare care ar putea deteriora ulterior conducta.
- Nu ar trebui să se efectueze nici o compactare mecanică până când nu a fost compactat corespunzător un strat de 200 mm de umplutură fină selectată.
- Nu utilizați umplutură de beton la mai puțin de 300 mm de o conductă de gaz.

Utilizarea betonului ca material de rambleiere

134 Utilitățile nu ar trebui să fie îngropate sau acoperite cu beton, deoarece excavarea în apropierea acestora este periculoasă. Folosirea mijloacelor mecanice pentru a sparge betonul poate provoca deteriorarea cablurilor sau a conductelor care, dacă sunt sub tensiune, va însemna probabil că orice persoană prezentă va fi rănită. Proprietarii de utilități ar trebui să se asigure că proprii angajați și contractanți sunt conștienți de faptul că această practică este inacceptabilă.

Actualizarea planurilor

135 În cazul în care planurile sau alte informații s-au dovedit a fi inexacte (de exemplu, o instalație de utilități a fost găsită departe de poziția sa înregistrată) sau dacă lucrările actuale modifică traseul sau adâncimea unui serviciu, informații proprietarii/operatorii serviciului (de preferință înainte ca excavația să fie umplută), iar aceștia ar trebui să își modifice documentele în consecință.

136 Planurile pentru noile utilități ar trebui să arate cum au fost amplasate, nu cum au fost proiectate. Este posibil să fie nevoie ca desenele de proiectare să fie modificate de contractanți în consecință.

Cabluri electrice

137 Majoritatea cablurilor subterane sunt așezate în șanțuri cu o adâncime cuprinsă între 450 mm și 1 m. Unele cabluri de înaltă tensiune vor fi mai adânci. **Cu toate acestea, nu presupuneți niciodată adâncimile; este posibil să găsiți cabluri la adâncimi mai mici.**

138 În cele mai multe cazuri, nu vor exista stâlpi de marcă permanentă la suprafață sau alte indicii vizibile ale prezenței unui cablu subteran. Chiar dacă pe planuri nu sunt indicate cabluri sau nu sunt detectate de un dispozitiv de localizare, este posibil să existe cabluri care ar putea fi sub tensiune și trebuie să urmăriți îndeaproape orice semn care ar putea indica prezența lor.

139 Un cablu este localizat în mod pozitiv numai atunci când a fost expus în siguranță. Chiar și în acest caz, săpăturile trebuie efectuate cu atenție, deoarece pot exista alte cabluri și utilități adiacente sau la o adâncime mai mare. În plus, unele linii de 11 kV sau mai mari pot fi amplasate sub formă de cabluri monofazate separate, întinse pe o distanță de până la 600 mm, în special în apropierea îmbinărilor de cabluri. În cazul în care este clar că există riscul de deteriorare a unui cablu în timpul lucrărilor, proprietarul (proprietarii) ar putea dori să fie prezent(i) la fața locului.

Cabluri în beton

140 Este o practică greșită prin care cablurile sunt învelite sau îngropate în beton. Din nefericire, nu este neobișnuit să se găsească cabluri înglobate în beton.

141 Utilizarea uneltelor electrice portabile pentru a sparge betonul poate deteriora cablurile și, dacă cablul este sub tensiune, este posibil ca orice persoană prezentă să fie rănită.

142 Este importantă o planificare atentă pentru a găsi rute alternative sau, în caz contrar, pentru scoaterea cablului de sub tensiune. Este probabil ca proprietarii cablurilor să dorească să fie prezenți la fața locului pentru a verifica circumstanțele în care se află orice solicitare de a scoate cablul de sub tensiune. Companiile de electricitate ar trebui să coopereze, cu condiția ca cererea să fie rezonabilă, și să dea curs solicitării cât mai curând posibil. Pentru a permite scoaterea cablului de sub tensiune, se poate utiliza o alimentare alternativă sau un mijloc de șuntare.

143 Lucrul cu cablul sub tensiune trebuie efectuat numai dacă circumstanțele nu permit să se decupleze cablul de la tensiune și dacă se iau măsuri de precauție adecvate pentru a preveni rănirea. În cazul în care nu există o rută alternativă, iar cablul nu poate fi decuplat de la tensiune, trebuie să conveniți cu proprietarii cablului asupra unor metode alternative sigure de excavare. Nu uitați că uneltele de mână electrice utilizate în apropierea cablurilor sub tensiune sunt cele care pot reprezenta cel mai mare risc de vătămare.

144 În cazul în care lucrările pot continua în condiții de siguranță numai după ce un cablu a fost scos de sub tensiune, părțile implicate ar trebui să continue să țină legătura pentru a se asigura că lucrările sunt finalizate și că muncitorii sunt în siguranță, înainte ca circuitul să fie realimentat. Un sistem de autorizare la locul de muncă poate ajuta la gestionarea acestui proces.

145 Cablurile pot fi așezate direct în pământ cu un pat sau un strat de sol fin sau nisip sau în nisip legat cu ciment sau în conducte sau țevi de lut sau de plastic. Doar în puține situații, acestea pot fi în țevi de oțel. Deasupra lor poate fi așezat un strat de dale, plăci sau benzi de marcaj din plastic colorat. Cu toate acestea, orice astfel de protecție poate fi deranjată și mutată și nu trebuie să vă bazați pe ele pentru a indica cu exactitate poziția unui cablu.

Conducte de gaz

146 Adâncimea de acoperire pentru conductele de gaz așezate pe carosabil este, în mod normal, de aproximativ 750 mm, iar pentru cele așezate pe carosabil de aproximativ 600 mm. Adâncimea de acoperire pentru racordurile de gaz este în mod normal de aproximativ 450 mm atât pe drumuri, cât și pe trotuare. Cu toate acestea, pe proprietățile private, inclusiv la intrările în clădiri, adâncimea de acoperire a racordului poate fi mai mică, de aproximativ 375 mm. Conductele de transport al gazelor de înaltă presiune sunt de obicei îngropate cu un strat de acoperire de cel puțin 900 mm. **Cu toate acestea, nu presupuneți niciodată adâncimile; conductele pot fi amplasate la adâncimi mai mici.**

147 În general, conductele de gaz sunt așezate direct în pământ, deși în anumite soluri se poate ca umplutura selectivă să fi fost folosită ca pat și ca înveliș al conductelor și, ocazional, conductele pot fi așezate în canale. Țevile din fontă ductilă sunt uneori învelite în manșoane de polietilenă (PE) ca protecție împotriva coroziunii. Conductele de PE pot fi introduse în conducte de gaz de fier redundante, iar conductele de racordare a serviciilor de PE pot fi introduse în conductele galbene și spiralate din noile ansambluri de locuințe.

148 De asemenea, este posibil să se fi utilizat marcaje pentru a indica serviciile de gaz, și anume:

- plăci de marcaj, care pot fi folosite deasupra conductelor de gaz; de exemplu, atunci când au fost așezate la adâncimi mici în poduri sau deasupra pivnițelor;
- marcaje din plastic colorat, inclusiv pentru conductele de PE;
- stâlpii/plăcile de marcaj, care pot indica poziția și dimensiunea supapelor sau a punctelor de testare de pe conductele de gaz.

Cu toate acestea, este posibil ca aceste marcaje să fi fost deranjate și nu trebuie să vă bazați pe ele ca indicator precis al poziției.

149 Localizați conductele de gaz PE prin săpături manuale înainte de a începe excavarea mecanică. Acest lucru poate fi necesar și pentru conductele metalice, dacă acestea nu au fost localizate cu succes cu ajutorul unui dispozitiv de detectare a conductelor. Acest lucru este deosebit de important în cazul conductelor de racordare la utilități, care nu vor fi marcate pe planuri. O metodă adecvată de săpare manuală este săparea unui șanț de probă de-a lungul drumului, în apropierea bordurii sau în zona pietonală, acolo unde conductele de racordare sunt probabil la cea mai mică adâncime. După ce au fost determinate poziția și adâncimea conductelor, se poate trece la lucru.

150 Conductele de gaz pot avea proeminențe, cum ar fi carcassele supapelor, sifoanele și țevile de susținere care nu sunt indicate pe planuri. Pentru a ține cont de acest lucru, nu folosiți excavatoare mecanice la mai puțin de 500 mm de o conductă de gaz. Transportatorul de gaz poate recomanda distanțe de siguranță mai mari, în funcție de presiunea conductei.

151 Nu deranjați niciodată dispozitivele de reținere a țevelor sau blocurile de împingere (sau terenul care le susține) în cazul în care acestea se află în apropierea conductelor de gaz, deoarece acest lucru poate provoca o cedare bruscă a conductei.

Scurgere de gaz sau avarie

152 Dacă se suspectează o scurgere de gaz, nu încercați să efectuați reparații. În schimb, luați imediat următoarele măsuri:

- Evacuați pe toată lumea din imediata vecinătate a scurgerii. Dacă racordul de utilități al unei clădiri sau conducta principală adiacentă a fost avariata, avertizați ocupanții să părăsească clădirea și orice clădire adiacentă, până când se pot întoarce în siguranță.
- Informați operatorul rețelei de distribuție a gazului prin telefon la numărul național de urgență pentru gaze 0800 111 999.
- Interziceți fumatul și stingeți toate flăcările goale și alte surse de aprindere pe o rază de cel puțin 5 m de la locul scurgerii.
- Ajutați personalul operatorului sistemului de transport de gaz, poliția sau pompierii, la cerere.

153 Raportați orice avarie, oricât de mică, proprietarului. În cazul în care o excavare scoate la iveală o conductă de gaz cu înveliș deteriorat, anunțați proprietarul pentru ca acesta să poată face reparații pentru a preveni coroziunea și scurgerile viitoare.

Alte lucrări în apropierea conductelor de gaz

154 Din cauza riscurilor pe care le prezintă, nu întreprindeți următoarele lucrări fără a consulta proprietarul/operatorul conductei:

- utilizarea de explozibili la mai puțin de 30 m de orice conductă de gaz;
- introducerea de piloni sau forarea verticală la mai puțin de 15 m de orice conductă de gaz;
- lucrări de excavare pe o rază de 10 m față de orice instalație de gaz supraterană;
- construirea unei guri de vizitare, a unei camere sau a unei alte structuri deasupra, în jurul sau sub o conductă de gaz;
- lucrări care au ca rezultat reducerea stratului de acoperire sau a protecției deasupra unei conducte.

155 Dacă urmează să efectuați lucrări de sudură sau alte lucrări la cald care implică flăcări goale la mai puțin de 10 m de o instalație de gaz expusă, solicitați operatorului sistemului de transport de gaz să verifice atmosfera înainte de începerea lucrărilor și să continue monitorizarea în timpul acestora. Aveți grijă să vă asigurați că nu se produce nicio deteriorare, în special a conductelor de gaz din plastic sau a straturilor de protecție de pe alte conducte de gaz.

Conducte de apă și canalizare

156 Pentru a evita efectele înghețului, conductele de apă și canalizările sunt, în general, așezate la adâncimi de 900 mm sau mai mari; conductele de apă către incinte au, în mod normal, aproximativ 750 mm de acoperire; cu excepția

cazului în care circumstanțele locale necesită adâncimi mai mici. În general, lucrările în apropierea conductelor de apă subterane prezintă un risc scăzut, iar majoritatea măsurilor de precauție vizează mai mult reducerea costului daunelor decât eliminarea riscului.

157 Cu toate acestea, există anumite pericole și măsurile de precauție ar trebui să includă:

- În cazul în care se lucrează în apropierea conductelor de apă, obțineți planuri de la compania de apă relevantă și folosiți un dispozitiv de localizare a conductelor. Cu toate acestea, conductele din plastic nu vor putea fi detectate de majoritatea dispozitivelor de detectare. Urmați practicile de excavare în siguranță, folosind unelte manuale în măsura în care este posibil.
- La coturile conductelor se pot folosi blocuri de împingere din beton. În niciun caz nu trebuie deranjate blocurile de împingere sau solul care le susține, deoarece acest lucru poate provoca o cedare bruscă a conductei.
- Sprijiniți conductele de apă expuse, după caz, și utilizați metoda corectă de umplere. Pentru sfaturi, contactați compania de apă sau autoritatea competentă în domeniul apei.
- În cazul în care o conductă de apă sau învelișul acesteia este deteriorat, informați imediat compania sau autoritatea competentă de gospodărire a apelor – și proprietarii oricăror alte utilități subterane care pot fi afectate. Nu efectuați reparații neautorizate.

Conducte cu risc major

158 Aceste conducte pot fi așezate direct în pământ, deși, uneori, s-a folosit un material de umplutură selectiv ca pat și ca înveliș al conductei. În mod normal, acestea sunt îngropate cu un strat de acoperire de cel puțin 900 mm și pot fi chiar mai adânci în cazul în care traversează drumuri și căi ferate. Prin urmare, este puțin probabil ca acestea să fie afectate de excavații de mică adâncime.

159 Deși uneori se folosesc stâlpi/plăci de marcaj pentru a indica poziția, dimensiunea și proprietatea conductelor, este posibil ca aceste marcaje să fi fost deranjate și nu trebuie să vă bazați pe ele ca indicator precis al poziției.

160 Localizați conductele prin săpături manuale înainte de a utiliza excavatoare mecanice în apropiere. În orice caz, nu utilizați excavatoare mecanice la mai puțin de 500 mm de o conductă.

161 În orice caz, nu utilizați excavatoare mecanice la mai puțin de 500 mm de o conductă. În mod normal, aceasta va fi:

- gudron de ulei sau bitum - de culoare neagră, uneori cu urme de var alb;
- înveliș de polietilenă - de obicei galben;
- pulbere epoxidică lipită prin fuziune - poate fi de orice culoare, de obicei verde sau bej.

162 Unele conducte vor fi protejate împotriva coroziunii printr-o metodă alternativă cunoscută sub numele de protecție catodică, care va fi legată de conductă prin cablare. Atât acoperirea conductelor, cât și sistemele de protecție catodică sunt susceptibile de a fi deteriorate, chiar și cu unelte manuale, așa că trebuie să aveți mare grijă la excavare și rambleiere și să folosiți un mijloc fizic de prevenire (cum ar fi scânduri etc.) acolo unde este cazul. Este important să se raporteze proprietarului/operatorului orice deteriorare, inclusiv a protecției anticorozive, înainte de a reîngropa serviciul.

Studiu de caz 4

Un muncitor a suferit arsuri grave după ce a găurit un cablu de joasă tensiune în timpul lucrărilor de instalare a mobilierului stradal. Cablul electric fusese mutat, învelit în plastic și înglobat în beton armat în timpul unor lucrări anterioare de reamenajare a mediului stradal. Locația acestuia nu fusese înregistrată de către antreprenorul care a gestionat lucrările.



Cablul nu ar fi trebuit să fie înglobat în beton. Acesta ar fi trebuit să fie mutat în urma consultării cu compania de distribuție a energiei electrice.

Autorizație de lucru

163 Un sistem de autorizare a lucrărilor este un proces oficial înregistrat, utilizat pentru a controla lucrările identificate ca fiind potențial periculoase. Este, de asemenea, un mijloc de comunicare între manageri, supraveghetori și operatori care efectuează lucrările periculoase.

164 Un sistem de autorizare la locul de muncă urmărește să asigure că se acordă atenția cuvenită riscurilor unei anumite lucrări și autorizează anumite persoane să efectueze anumite lucrări într-un anumit loc și la un anumit moment - și stabilește măsurile de precauție necesare pentru a finaliza lucrarea în condiții de siguranță.

165 Caracteristicile esențiale ale sistemelor de autorizare la locul de muncă sunt:

- identificarea clară a persoanelor care pot autoriza anumite lucrări și a celor care sunt responsabile pentru specificarea precauțiilor necesare;
- identificarea clară a tipurilor de muncă considerate periculoase;
- identificarea clară a sarcinilor permise, a riscurilor, a duratei și a măsurilor de control care trebuie aplicate.

166 Un sistem de autorizare la locul de muncă va fi mai eficient dacă ați consultat lucrătorii. Impunerea unor sisteme fără consultare poate duce la proceduri care nu reflectă circumstanțele de la fața locului.

Câteva amplasamente și situații specifice

Sisteme de lucru în condiții de siguranță pentru metodele fără șanțuri

167 Metodele fără șanțuri sunt din ce în ce mai des utilizate pentru instalarea și renovarea conductelor și a cablurilor subterane, în special atunci când este necesar să se evite perturbarea suprafeței. Cele mai utilizate tehnici sunt forajul direcțional, forajul prin impact, microtunelizarea, spargerea conductelor și forajul cu burghiu.

168 Folosiți planuri, dispozitive de detectare și săpături de probă pentru a localiza serviciile existente în același mod ca și în cazul metodelor de excavare în carieră. Traseul dispozitivului utilizat ar trebui apoi planificat în consecință pentru a evita coliziunea și deteriorarea altor utilități. În plus, în cazul în care

se efectuează lucrări cu metode fără șanțuri folosite pentru instalarea conductelor sau de spargere a conductelor prea aproape de alte utilități sau conducte, solul deplasat poate deteriora sau pătrunde în acestea.

169 Ca orientare generală, pentru a evita deteriorarea și pentru a permite un spațiu liber suficient pentru întreținerea serviciilor, distanța minimă între serviciile adiacente trebuie să fie de 250 mm sau de o dată și jumătate diametrul conductei care se montează, oricare dintre acestea este mai mare. În cazul cablurilor electrice, distanța pentru lucrările de întreținere trebuie să fie de aproximativ 300 mm.

170 Cu toate acestea, este posibil să fie necesară modificarea distanțelor pentru orice tehnică, luând în considerare factori precum construcția instalațiilor adiacente, condițiile de teren, diametrul găurii de sondă, precizia și fiabilitatea tehnicii/echipamentului utilizat și dacă cealaltă instalație este paralelă sau traversează linia propusă. Trebuie să țineți cont de orice cerințe ale proprietarilor de infrastructură de utilități adiacente.



Figura 8 Forajul orizontal utilizat pentru instalarea unui cablu pe sub un drum

171 Stâlpii de susținere pot fi predispuși să se abată de la traseul lor inițial și, dacă există utilități în apropiere, ar trebui să folosiți un dispozitiv de detectare a stâlpilor. În cazul în care folosiți tehnici fără șanțuri, toate echipamentele trebuie să fie puse la pământ în mod eficient în orice moment în care sunt utilizate, folosind un covor echipotential, după caz, în cazul în care ating un cablu de alimentare și fac ca utilajul să intre sub tensiune.

172 Mai multe informații în secțiunea *Tehnici de excavare minimă și fără șanțuri: Planificare și selecție* și *Tehnici fără șanțuri*.¹⁰

Șantiere de demolare

173 Pot apărea probleme speciale în cazul terminațiilor de utilități pe proprietăți abandonate sau pe șantiere de demolare. Orice persoană implicată în lucrări de demolare trebuie să anunțe în mod corespunzător serviciile de gaz, electricitate și apă relevante cu privire la intenția de a demola orice incintă. Nu începeți lucrările până când nu vi se confirmă în scris fie că sursa de alimentare a fost deconectată, fie că au fost luate alte măsuri de protecție corespunzătoare.

174 Infrastructura de utilități subterane de pe amplasamentele industriale sau comerciale poate fi deținută de către ocupantul amplasamentului. Un contractant care urmează să demoleze clădiri sau instalații pe un astfel de amplasament trebuie să contacteze proprietarul sau ocupantul, pe lângă operatorii de utilități și alți operatori de servicii, pentru a se asigura că toate utilitățile relevante sunt izolate înainte de începerea lucrărilor.

175 Chiar și în cazul în care alimentarea a fost deconectată, aveți grijă, de exemplu, la:

- utilitățile care trec prin șantiere și care nu fac parte din alimentarea șantierului;
- cabluri „cu capăt încapsulat” sau „cu capăt de sticlă” .

În caz de îndoială, tratați utilitățile ca fiind „sub tensiune”.

176 Recomandări suplimentare privind demolarea pot fi găsite în BS 6187:2011.¹¹

Studiu de caz 5

O explozie devastatoare a distrus o parte din clădirea unui fost spital care era în curs de renovare pentru a fi transformată în apartamente rezidențiale. Un contractant de lucrări de demolări a tăiat o conductă de gaz din fontă de 15 cm într-un tunel subteran.

Nu s-au efectuat verificări cu privire la conductă, la conținutul acesteia și dacă a fost izolată corespunzător.

Atunci când efectuați lucrări de demolare și renovare, confirmați că sursele de alimentare cu gaz și electricitate sunt identificate și localizate în mod corespunzător și că punctul de izolare este confirmat înainte de începerea lucrărilor pe șantier.



Anexa 1: Legislație

1 Următorul rezumat prezintă principalele cerințe legale care se aplică în cazul lucrărilor în apropierea infrastructurii de utilități subterane. Lista nu este exhaustivă și nu oferă o interpretare definitivă a legii. Ea rezumă principalele aspecte de care trebuie să se țină seama atunci când se efectuează astfel de lucrări.

Legea din 1974 privind sănătatea și securitatea la locul de muncă etc.

2 Legea din 1974 se aplică tuturor activităților profesionale. Articolul 2 alineatul (1) impune angajatorului obligația de a asigura, în măsura în care este posibil în mod rezonabil, sănătatea, securitatea și bunăstarea angajaților la locul de muncă. Aceasta se extinde la furnizarea și menținerea unor sisteme de lucru sigure, precum și la furnizarea de informații, instrucțiuni, formare și supraveghere, după caz.

3 Articolul 3 alineatul (1) impune angajatorilor obligația de a lua măsuri de precauție, în măsura în care acest lucru este posibil în mod rezonabil, pentru a asigura sănătatea și securitatea persoanelor care nu sunt angajate. Această obligație s-ar putea aplica oricărui proprietar/operator de infrastructură de utilități subterane, clienților, autorităților locale sau contractanților.

4 Articolul 3 alineatul (2) impune o obligație similară lucrătorilor independenți în ceea ce privește sănătatea și siguranța lor și a altora.

5 Articolul 4 alineatul (2) impune persoanelor care controlează spațiile din afara gospodăriilor obligația de a asigura, în măsura în care este posibil în mod rezonabil, sănătatea și securitatea persoanelor care nu sunt angajate de acestea și care folosesc aceste spații. Definiția spațiilor este foarte largă și nu se limitează la clădiri.

6 Articolul 7 impune fiecărui angajat obligația de a se îngriji în mod rezonabil de propria sănătate și securitate și de sănătatea și securitatea oricărei alte persoane care ar putea fi afectată de acțiunile sau omisiunile sale la locul de muncă și de a coopera cu angajatorul său pentru a-i permite acestuia să își îndeplinească obligațiile.

Reglementările privind gestionarea sănătății și securității la locul de muncă din 1999

7 Aceste regulamente impun angajatorilor și lucrătorilor independenți să evalueze riscurile care decurg din activitățile profesionale. Aceștia ar trebui să facă acest lucru cu scopul de a identifica măsurile care trebuie luate pentru a respecta legislația relevantă în materie de sănătate și securitate, eliminând astfel riscurile acolo unde este posibil și controlându-le pe cele care rămân.

Reglementările din 2007 privind construcțiile (proiectare și gestionare)

8 Regulamentele din 2007 privind construcțiile (proiectare și gestionare) se aplică tuturor proiectelor de construcții și stabilesc cerințe în ceea ce privește proiectarea și gestionarea acestora. Acestea impun responsabilități tuturor celor care pot contribui la îmbunătățirea sănătății și securității, inclusiv clienților, proiectanților și contractanților. Aceste responsabilități se referă la planificare, gestionare, proiectare și cooperare între cei implicați în proiect. Riscurile ar trebui să fie gestionate în mod corespunzător prin acțiuni în timpul etapelor de proiectare, planificare și execuție a proiectului.

Reglementările privind furnizarea și utilizarea echipamentelor de lucru din 1998

9 Aceste reglementări impun ca echipamentul să fie întreținut în stare bună. Angajatorii ar trebui să se asigure că angajații care utilizează echipamente de lucru sau care gestionează sau supraveghează utilizarea acestora au beneficiat de o formare adecvată în ceea ce privește riscurile implicate, metodele de utilizare și măsurile de precauție care trebuie adoptate.

Reglementările privind electricitatea la locul de muncă din 1989

10 Aceste reglementări prevăd că cei care controlează o parte sau întreaga instalație electrică trebuie să se asigure că instalația este sigură atunci când este furnizată, sigură pentru utilizare și că este menținută în condiții de siguranță. De asemenea, acestea impun ca orice activitate de lucru pe sau în apropierea unei instalații electrice să se desfășoare astfel încât să se prevină pericolul – lucrările de excavare nu trebuie efectuate decât dacă au fost luate toate măsurile adecvate și suficiente pentru a identifica și, în măsura în care este posibil în mod rezonabil, pentru a preveni orice risc provenit de la orice cablu subteran sau alt serviciu electric subteran [norma 4(3)].

11 Regulamentul 14 prevede că lucrările nu trebuie efectuate pe sau în apropierea unui conductor sub tensiune, unde poate apărea un pericol, decât dacă:

- nu se justifică, în orice circumstanțe, ca acesta să fie decuplat de la tensiune;
- se justifică, în orice circumstanțe, ca lucrările să fie efectuate în timp ce acesta este sub tensiune;
- se iau măsuri de precauție adecvate pentru a preveni vătămarea.

Reglementările din 2013 privind raportarea accidentelor, a bolilor și a evenimentelor periculoase

12 Aceste reglementări impun angajatorilor și lucrătorilor independenți să raporteze anumite accidente de muncă, boli profesionale și evenimente periculoase autorității de aplicare relevante (pentru incidentele care apar în timpul lucrărilor de excavare, aceasta va fi aproape sigur Consiliul executiv pentru sănătate și securitate prin intermediul unui sistem de raportare online).

13 Orice accident de muncă, care are ca rezultat incapacitatea unui lucrător de a-și îndeplini întreaga gamă de atribuții pentru mai mult de șapte zile (inclusiv zilele de odihnă și de concediu), trebuie raportat. Există, de asemenea, o serie de leziuni definite ca leziuni specifice.

14 În cazul în care nu există vătămări care trebuie raportate, găsirea unor cabluri electrice subterane trebuie raportată ca eveniment periculos dacă incendiul sau explozia electrică rezultată are potențialul de a provoca moartea sau dacă pune cablul în afara funcțiunii pentru mai mult de 24 de ore.

15 Anumite incidente de conducte, inclusiv scăpările de gaze, trebuie, de asemenea, raportate ca evenimente periculoase de către operatorul conductei. Anexa 2, partea I, punctele 21 și 22 enumeră evenimentele periculoase asociate cu conductele care trebuie raportate. (Anumite conducte sunt exceptate,

corespunzând celor cărora **nu** li se aplică Regulamentul privind siguranța conductelor, de exemplu conductele de apă, canalele de scurgere și canalizările.)

16 Evenimentele periculoase includ:

incidente electrice care provoacă explozii sau incendii

17 Orice explozie sau incendiu provocat de un scurtcircuit electric sau de o suprasarcină (inclusiv cele care rezultă din deteriorarea accidentală a instalației electrice) care fie:

- duce la oprirea instalației implicate pentru mai mult de 24 de ore; sau
- provoacă un risc semnificativ de deces.

18 În cazul în care defectarea unui echipament electric (inclusiv ca urmare a unei deteriorări accidentale) are ca rezultat un incendiu sau o explozie, defectarea trebuie raportată ca eveniment periculos dacă echipamentul în cauză este scos din funcțiune pentru mai mult de 24 de ore sau dacă evenimentul a fost unul cu potențial de a provoca moartea unei persoane. Incidentul este raportabil chiar dacă sistemul în care a fost instalat echipamentul avariat este repus în funcțiune cu ajutorul unui echipament nou în termen de 24 de ore. Într-un astfel de caz, ar trebui să se evalueze cât timp ar fi durat o reparație a echipamentului avariat dacă s-ar fi încercat acest lucru. Timpul de reparație nu include întârzierile neprevăzute, cum ar fi cele asociate cu deplasarea la instalațiile de reparații în locații îndepărtate sau cu procurarea de piese.

Conducte sau lucrări la conducte

19 În ceea ce privește o conductă sau lucrări la o conductă:

- orice deteriorare, eliberare accidentală sau necontrolată sau pătrundere a ceva într-o conductă;
- defectarea oricărui dispozitiv de izolare a conductei, a echipamentului sau sistemului asociat sau
- defectarea echipamentului implicat în lucrările la conducte;

care ar putea cauza vătămări corporale oricărei persoane sau care are ca rezultat închiderea conductei pentru mai mult de 24 de ore;

- modificarea neintenționată a poziției unei conducte sau a subsolului, care necesită o atenție imediată pentru a proteja integritatea sau siguranța conductei.

20 Incidentele enumerate trebuie raportate în ceea ce privește conductele terestre sau lucrările la conducte. Următoarele tipuri de conducte **nu** fac obiectul acestor cerințe:

- un canal de scurgere sau de canalizare;
- orice conductă utilizată pentru încălzire sau răcire sau în scopuri casnice;
- o conductă utilizată pentru controlul sau monitorizarea instalațiilor;
- o conductă utilizată pentru transportul aerului, a vaporilor de apă sau a aburului;
- o conductă de apă, alta decât cea utilizată pentru injectarea apei într-un puț sau rezervor subacvatic care conține resurse minerale;
- o conductă aflată în întregime în incinta unei singure întreprinderi;
- o conductă aflată în întregime în interiorul unui teren de rulote;
- o conductă aflată în întregime în interiorul unui teren clasificat ca activ feroviar;
- orice parte a unei conducte de alimentare cu gaz care se află în aval de o comandă de urgență.

21 Expresia „degajare accidentală sau necontrolată” nu include scurgerile minore din conducte, de exemplu, scurgerile mici de la țijele supapelor, flanșele etc. Cu toate acestea, trebuie raportate scurgerile bruște sau necontrolate care necesită o atenție sau o acțiune imediată.

22 Exemple de daune cu potențial de vătămare care trebuie raportate ar fi, de exemplu, zgârieturi, lovituri, deformări etc. cauzate de intervenții externe care necesită o acțiune imediată. Astfel de deteriorări pot sau nu să cauzat o scurgere a conținutului conductei. Deteriorările exterioare ale stratului de acoperire fără deteriorarea substratului subiacent nu trebuie raportate.

Reglementările din 1996 privind siguranța gazelor (gestionare)

23 Aceste regulamente au ca scop asigurarea gestionării în siguranță a rețelei de distribuție a gazelor naturale. Pentru a face față scurgerilor de gaze, acestea impun următoarele:

- BG Group plc (sau succesorii săi) să furnizeze un serviciu național gratuit de telefonie, cu personal permanent, pentru ca oamenii să poată raporta scurgerile de gaze;
- în cazul în care BG Group plc (sau succesorii săi) este informat cu privire la scurgeri, trebuie să anunțe imediat operatorul sistemului de transport de gaze sau furnizorul de servicii de urgență relevant;
- operatorul sistemului de transport de gaze relevant sau furnizorul de servicii de urgență trebuie să se deplaseze la locul unde se scurge gazul cât mai curând posibil;
- operatorii sistemului de transport de gaze/furnizorii de servicii de urgență trebuie să oprească scurgerile de gaz în termen de 12 ore.

24 În cazul în care o scurgere de gaz dintr-o conductă de serviciu sau o conductă principală a provocat sau ar fi putut provoca un incendiu sau o explozie, operatorul sistemului de transport de gaze trebuie să se asigure că se efectuează o anchetă.

Reglementările privind siguranța conductelor din 1996

25 Aceste reglementări se referă la proiectarea, construcția și exploatarea în siguranță a conductelor. Domeniul de aplicare include cerințe care prevăd că:

- nicio persoană nu trebuie să provoace daune la o conductă care pot genera un pericol;
- operatorii de conducte trebuie să ia măsuri rezonabile pentru a informa oamenii despre existența și localizarea unei conducte pentru a preveni deteriorarea acesteia.

Legea din 1991 privind noile drumuri și lucrările stradale

26 Această lege prevede că societățile de utilități și alți întreprinzători (întreprinzător este un termen definit în cadrul legii) trebuie să notifice lucrările planificate într-o serie de circumstanțe, în funcție de tipul de stradă pe care urmează să fie efectuate lucrările și de tipul de lucrări care urmează să fie efectuate. Lucrările de urgență, lucrările urgente și unele lucrări minore pot fi demarate fără emiterea unui aviz.

27 De asemenea, legea prevede că întreprinderile de pompe funebre trebuie să înregistreze locația aparatelor care le aparțin, să păstreze înregistrările la zi și să le pună la dispoziția oricărei persoane autorizate să efectueze lucrări pe stradă, la orice oră rezonabilă, în mod gratuit, pentru inspecție.

28 Termenii „de urgență”, „urgente” și „minore” la care se face referire mai sus se referă doar la notificări în sensul NRSWA și nu afectează obligațiile legale prevăzute de Legea din 1974 privind sănătatea și securitatea la locul de muncă etc. (Legea HSW) de a furniza și de a obține informațiile necesare pentru a asigura desfășurarea lucrărilor în condiții de siguranță.

29 Cerințele Legii HSW se aplică tuturor lucrărilor, indiferent de clasificarea NRSWA, și includ lucrările care nu sunt acoperite de NRSWA. Există, de asemenea, o obligație specifică pentru companiile de electricitate de a furniza informații în temeiul Regulamentului privind calitatea și continuitatea siguranței energiei electrice din 2002 (a se vedea punctul 31).

30 Articolul 67 din NRSWA prevede că, pentru orice lucrare stradală, lucrările sunt supravegheate de o persoană calificată în conformitate cu Regulamentul privind lucrările stradale (calificările supraveghetorilor și ale operatorilor) din 1992. De asemenea, trebuie să fie prezent pe șantier un operator calificat în conformitate cu aceleași reglementări pe durata lucrărilor.

Reglementările din 2002 privind siguranța, calitatea și continuitatea energiei electrice

31 Un furnizor de energie electrică are obligația, în temeiul regulamentului 15 din regulamente, de a întocmi și, în măsura în care acest lucru este posibil în mod rezonabil, de a menține actualizată „o hartă sau o serie de hărți care să indice poziția și adâncimea sub nivelul suprafeței tuturor lucrărilor sale”. Furnizorul trebuie să furnizeze aceste hărți în mod gratuit oricărei persoane care are un motiv întemeiat pentru a le solicita. Regulamentul 14 din regulamente impune cerințe privind protecția cablurilor subterane și impune, de asemenea, cerințe privind adâncimea și modul de instalare a acestora.

Legea privind serviciile de pompieri din 1947

32 Articolul 16 impune notificarea autorității de pompieri cu privire la lucrările care vor afecta alimentarea cu apă sau un hidrant de incendiu.

Referințe și lecturi suplimentare

- 1 *Safety at street works and road works. A Code of Practice* (also known as the Red Book) Department for Transport 2011 ISBN 978 0 1155 119580
- 2 *Traffic signs manual Chapter 8 (Part 1). Road works and temporary situations – design* The Stationery Office 2009 ISBN 978 0 11 553051 7
- 3 *Traffic signs manual Chapter 8 (Part 2). Road works and temporary situations – operations* The Stationery Office 2009 ISBN 978 0 11 553052 4
- 4 *Guidelines on the positioning of underground utilities apparatus for new development sites (Issue 3) Volume 2* National Joint Utilities Group 2010
- 5 *Guidelines on the positioning and colour coding of underground utilities' apparatus (Issue 6) Volume 1* National Joint Utilities Group 2012
- 6 *A guide to the Pipelines Safety Regulations 1996. Guidance on Regulations* L82 HSE Books 1996 ISBN 978 0 7176 1182 9
www.hse.gov.uk/pubns/books/l82.htm
- 7 BS 1710:1984 *Specification for identification of pipelines and services* British Standards Institution
- 8 *Specification for the reinstatement of openings in highways: A Code of Practice* (Second edition) The Stationery Office 2002 ISBN 978 0 11 552538 4
- 9 *Trenchless and minimum excavation techniques: Planning and selection* (SP147) Construction Industry Research and Information Association (CIRIA) ISBN 978 0 8601 7483 7
- 10 *Trenchless techniques* IGEM/SR/28 Institution of Gas Engineers & Managers
- 11 BS 6187:2011 *Code of practice for demolition* British Standards Institution

Orientări

Guidelines on the management of third party cable ducting Volume 3 National Joint Utilities Group 2007

Dealing with gas escapes IGEM/SR/29
Institution of Gas Engineers & Managers

Trenching practice (Second edition) R97 Construction Industry Research and Information Association (CIRIA) ISBN 978 0 8601 7192 8

The Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations (RIDDOR)
www.hse.gov.uk/riddor www.hse.gov.uk/riddor/examples-reportable-incidents.htm

Memorandum of guidance on the Electricity at Work Regulations 1989. Guidance on Regulations HSR25 (Second edition) HSE Books 2007
ISBN 978 0 7176 6228 9
www.hse.gov.uk/pubns/hsr25.htm

A guide to the Gas Safety (Management) Regulations 1996. Guidance on Regulations L80 HSE Books 1996 ISBN 978 0 7176 1159 1
www.hse.gov.uk/pubns/books/l80.htm

Managing health and safety in construction. Construction (Design and Management) Regulations 2007. Approved Code of Practice L144
HSE Books 2007 ISBN 978 0 7176 6223 4
www.hse.gov.uk/pubns/books/l144.htm

Managing for health and safety
www.hse.gov.uk/managing/index.htm

Linkuri utile

HSE
www.hse.gov.uk
Sursa de orientare și accesul la publicațiile HSE

National Joint Utilities Group
www.njug.org.uk
Sursă de orientări și informații privind lucrările stradale și detectarea serviciilor subterane

Energy Networks Association
www.energynetworks.org
Informații despre companiile de furnizare a gazelor și energiei electrice

Utility Strike Avoidance Group
www.utilitystrikeavoidancegroup.org
Un grup de colaborare format din proprietari de active de utilități, grupuri industriale și antreprenori, care elaborează standarde de siguranță la efectuarea lucrărilor la servicii

Utility Mapping Association
www.utilitymappingassociation.com
Un organism profesional care elaborează standarde de formare și competență pentru inspectori

The Survey Association
www.tsa-uk.org.uk
Un organism profesional pentru inspectorii comerciali și o sursă de informații cu privire la companiile și tehnologiile din domeniul topografiei

Association of Geotechnical and Geoenvironmental Specialists
www.aggs.org.uk

Asociație profesională pentru cei implicați în inspecțiile pe șantier. Oferă orientări pentru clienți și practicieni

UKOPA

www.ukopa.co.uk

Organism industrial pentru operatorii de conducte. Source of information about pipeline safety

UKSTT

ukstt.org.uk

Sursă de informații despre tehnologia fără șanțuri

Linewatch

www.linewatch.co.uk/index.php

Sursă de informații și orientări cu privire la unele conducte cu risc major

Institutul britanic de standarde

www.bsigroup.co.uk

Institutul inginerilor și directorilor din

sectorul gazelor www.igem.org.uk

Consiliul pentru siguranță electrică

www.electricalsafetycouncil.org.uk

Informații suplimentare

Pentru informații despre sănătate și siguranță sau pentru a raporta neconcordanțe sau inexactități din prezentul ghid, accesați www.hse.gov.uk/. Puteți vizualiza ghidurile HSE online și puteți comanda publicații contra cost de pe site-ul web. Publicațiile contra cost ale HSE sunt, de asemenea, disponibile în librării.

Standardele britanice pot fi obținute în format PDF sau hârtie de la BSI:
<http://shop.bsigroup.com> sau contactând Serviciul Clienți BSI numai pentru copii în format pe hârtie Tel: 0845 086 9001 email: cservices@bsigroup.com.

Publicațiile Editurii Majestății Sale sunt disponibile la Editura Majestății Sale, Căsuță poștală 29, Norwich NR3 1GN Tel: 0870 600 5522 Fax: 0870 600 5533 e-mail: customer.services@tso.co.uk Site web: www.tsoshop.co.uk (Sunt disponibile și în librării.) Actele juridice pot fi consultate gratuit accesând www.legislation.gov.uk unde puteți căuta și modificări ale legislației.